جنرل سائنس
تیسری کتاب • پانچویں جماعت کے لیے

محکمۂ تعلیمات سے منظور شدہ تحت نمبر پاپ م/۹۹-۱۰/ پانچویں سائنس اردو/س۔ پ/ مورخہ ۱۵ فروری ۱۹۹۹ء

جنرل سائنس

تیسری کتاب

پانچویں جماعت کے لیے

مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پُستک نِرمتی و اَبھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ

طبع اوّل : ۱۹۹۹ء

اِصلاح شدہ ایڈیشن : 2002

طبع سوم : 2005

سائنس مضمون کمیٹی :

ڈاکٹر ایس، ایچ گوڈبولے (صدر)

شری ڈی، جی گمبھیر رکن

نمائندہ، ہومی بھابھا وگیان شکشن کیندر، ممبئی

شری اے، بی مورے رکن

نمائندہ راجیہ وگیان شکشن سنستھا، ناگپور

شری پرکاش اننت داتے رکن سکریٹری، رابطہ کار

مہمان اراکین :

ڈاکٹر پی، جی واڑنجکر

شریمتی چترا سارڑکر

ڈاکٹر اے، کے ویدیہ

شریمتی بھاونا جوشی

معاون رابطہ کار : شریمتی ونیتا دھنجے تامنے

مترجم : بشیر احمد انصاری

بلال احمد مومن

رابطہ کار : ڈاکٹر غلام نبی مومن اُردو آفیسر

خان نویدالحق سبجیکٹ اسسٹنٹ اُردو

سرورق، تصاویر اور تزئین : شری دیپک سنکپاڑ

کتابت : شیخ عبدالرّحمٰن

پروڈکشن : شری پرمود شروڈکر چیف پروڈکشن آفیسر

شری ستیش پردھان پروڈکشن آفیسر

کاغذ : ۵۸.۵ × ۸۶ سم، ۵۷ جی۔ ایس۔ ایم کریم واوُ

پرنٹ آرڈر نمبر :

طابع : Shivani Printers, Pune

2005 - 06, Qty. 88,000

ناشر : رمیش ڈی۔ دھرمادھیکاری

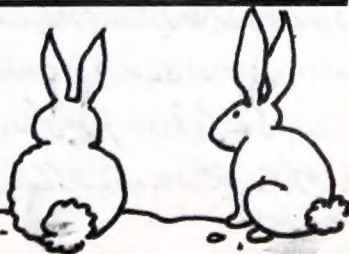
کنٹرولر،

پاٹھیہ پُستک نرمتی منڈل، گورے گاؤں (مغرب)، ممبئی۔ ۴۰۰۰۶۲

عہد

بھارت میرا ملک ہے۔ سب بھارتی میرے بھائی اور بہنیں ہیں۔ مجھے اپنے وطن سے پیار ہے اور میں اس کے عظیم و گوناگوں ورثے پر فخر محسوس کرتا ہوں۔ میں ہمیشہ اس ورثے کے قابل بننے کی کوشش کرتا رہوں گا۔

میں اپنے والدین، استادوں اور بزرگوں کی عزّت کروں گا اور ہر ایک سے خوش اخلاقی کا برتاؤں کروں گا۔

میں اپنے ملک اور اپنے لوگوں کے لیے خود کو وقف کرنے کی قسم کھاتا ہوں۔ ان کی بہتری اور خوش حالی میں ہی میری خوشی ہے۔

صلاحیت پر مبنی تدریس

"صلاحیت پر مبنی تدریس" کُلّی طور پر نیا تجربہ یا اصول نہیں ہے۔ البتّہ اب ہمیں نصاب میں مندرج صلاحیتیں جماعت کے ہر طالب علم میں موثر طور پر پیدا کرنے کی کوشش کرنا ہے۔ درسی کتاب کے استعمال کا مقصد صلاحیتوں پر عبور حاصل کرنا ہے۔ توقع ہے کہ اس غرض سے اساتذہ درسی کتاب کے ساتھ ساتھ اپنے طور پر تیار کردہ وسائل تعلیم بھی استعمال کریں گے۔

تمام طلبہ مخصوص صلاحیت حاصل کرنے کے لیے اجتماعی طور پر کوشش کریں، اس غرض سے درسی کتاب میں مختلف قسم کی مشقیں، سرگرمیاں، تجربے اور عملی کام دیے گئے ہیں۔ ان کے لیے اساتذہ اسکول میں میسّر تجربے کے سامان استعمال کریں۔ طالب علم تحصیلِ صلاحیت کے کس مرحلے پر ہے، طالب علم میں مطلوبہ صلاحیت پیدا ہوئی یا نہیں، اس امر کا فیصلہ کرنے کے لیے قدر پیمائی کرتے وقت ایک مخصوص صلاحیت کے لیے عموماً چار پانچ سوالات پوچھنا مناسب ہوگا۔

صلاحیت پر مبنی تدریس کا مقصد یہ ہے کہ تمام طلبہ مخصوص صلاحیتوں کو مساوی طور پر حاصل کرسکیں۔ اس مقصد کے حصول کے لیے جہاں مناسب ہو، تدریس کی رفتار کم یا زیادہ کرلی جائے، اعادہ کروائیں، نئے نئے طرز کی سرگرمیاں انجام دیں اور مختلف مشقوں وغیرہ کا استعمال کیا جائے۔

اگر یہ معلوم ہو جائے کہ کوئی صلاحیت پیدا نہیں ہوئی یا پختہ نہیں ہوسکی تو اصلاحی سرگرمیوں کا اہتمام کیا جائے۔ درسی کتاب میں آزمائشی پرچے کا نمونہ دیا گیا ہے۔ سوالات کی ان قسموں اور ان ہی کی بنیاد پر تیار کردہ مزید سوالات کو استعمال کریں۔

صلاحیت پر مبنی تدریس کا ایک خاصّہ یہ ہے کہ طلبہ حاصل کردہ صلاحیتوں کو اپنی روزمرّہ زندگی میں استعمال کرسکیں۔ اس کے لیے مسلسل شعوری جدو جہد کرنی ہوگی۔ امید ہے کہ اس طرح کی کوششوں سے تعلیمی معیار میں اضافہ ہوگا۔

مضمون سائنس کے تدریسی مقاصد حاصل کرنے کے لیے طلبہ میں درج ذیل صلاحیتوں کی نشوونما ضروری ہے:

(۱) مشاہدہ (۲) خلاصہ (معلومات جمع کرنا) (۳) وضاحت (۴) درجہ بندی (۵) موازنہ (۶) اسباب وعلل کا اظہار (۷) نتیجہ اخذ کرنا (۸) تعمیم کرنا (۹) سائنسی نقطۂ نظر (۱۰) تجربہ کرنے کی مہارت

مضمون سائنس کی تدریس اس نقطۂ نظر سے کی جائے کہ طلبہ مذکورہ بالا صلاحیتیں حاصل کرلیں۔

پیش لفظ

'صلاحیتوں پر مبنی پرائمری تعلیمی نصاب - ۱۹۹۵ء' کے مطابق پاٹھیہ پستک منڈل نے ۱۹۹۹ء میں 'جنرل سائنس تیسری کتاب ، پانچویں جماعت کے لیے' شائع کی تھی ۔ اس کتاب کو زیادہ سے زیادہ معیاری بنانے اور حتی الامکان خامیوں سے پاک رکھنے کے لیے اشاعت سے قبل مہاراشٹر کے تمام علاقوں کے منتخب اساتذہ اور مضمون سائنس کے چند ماہرین کی خدمت میں اس کا مسودہ تبصرے کے لیے پیش کیا گیا تھا ۔

منڈل نے کتاب کو مزید معیاری ، خامیوں سے بالکل پاک رکھنے اور زیادہ موثر بنانے کے لیے اشاعت کے بعد اس کے مشمولات کا جائزہ لینے کے لیے 'سرس - ۲۰۰۱ء' تحقیقی منصوبہ تیار کیا ۔ اس منصوبے کے تحت درج ذیل چار ذرائع سے کتاب کا جائزہ لیا گیا :

۱۔ مہاراشٹر کے منتخب مدارس کے اساتذہ سے سال بھر فیڈ بیک حاصل کرنا ۔

۲۔ مضمون سائنس کے ماہرین سے تبصرہ کروانا ۔

۳۔ اداروں اور افراد کے ذریعے تحقیقی منصوبوں پر عمل کروانا ۔

۴۔ اساتذہ اور والدین سے موصول ہونے والے خطوط اور اخبارات میں شائع شدہ تنقیدی تبصروں کے نکات پر غور کرنا ۔

۲۰۰۰ - ۱۹۹۹ء کے تعلیمی سال کے دوران مذکورہ بالا چاروں ذرائع سے حاصل کردہ تجاویز اور تاثرات پر غور و خوض کر کے مضمون سائنس کی کمیٹی نے کتاب کا یہ اصلاح شدہ ایڈیشن تیار کیا ہے ۔ اسے آپ کے ہاتھوں میں دیتے ہوئے ہمیں مسرت ہو رہی ہے ۔

سائنس کے مضمون میں تصورات کا آموختہ ہو اور وہ پختہ ہوں اس لیے ہر سبق کے آخر میں مشقیں دی گئی ہیں ۔ کتاب کو زمروں کی مناسبت سے چار حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے اور ہر حصے کے لیے نمونہ آزمائش دی گئی ہے جو محض نمونے کے طور پر ہے ۔ اساتذہ سے توقع ہے کہ وہ اسی طرز پر مزید آزمائشی پرچے تیار کر کے قدر پیمائی کریں گے ۔

اسباق میں فکر انگیز سوالات بھی شامل کیے گئے ہیں ۔ توقع ہے کہ طلبہ ان سوالوں پر اپنے طور پر غور و فکر کر کے جوابات حاصل کریں ۔ ان سوالوں کی وضاحت 'اسباق کے اضافی سوالوں کے جواب' عنوان کے تحت کی گئی ہے ۔

اس کتاب کی تیاری میں اس بات کا خیال رکھا گیا ہے کہ درس و تدریس کا عمل طفل مرکوز ، دلچسپ اور مسرت بخش ہو نیز عملی سرگرمیوں پر زور دیا جائے ، پرائمری تعلیم کے اختتام تک طلبہ میں مطلوبہ صلاحیتیں پیدا ہو جائیں ۔

مضمون سائنس کی کمیٹی نے اس کتاب کو کافی احتیاط سے تیار کیا ہے ۔ کتاب کی تیاری میں کمیٹی کو کئی ماہرین کا تعاون حاصل رہا ہے ۔ منڈل ان سب کا تہہ دل سے شکر گزار ہے ۔

امید ہے کہ طلبہ ، اساتذہ اور والدین اس اصلاح شدہ ایڈیشن کا خیر مقدم کریں گے ۔

این ۔ کے ۔ راٹھوڑ

ڈائرکٹر

مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی و ابھیاس کرم سنشودھن منڈل ، پونہ ۔

پونہ

مورخہ : ۲۶ ر اکتوبر ۲۰۰۱ء

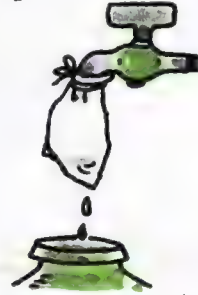
اشون ۱۰ ر شکے ۱۹۲۳

اسباق سے ہم آہنگ صلاحیتوں کی تفصیل

نمبر شمار	سبق	زُمرہ	اکتسابی صلاحیت
۱۔	جانداروں کی خصوصیات	۱۔ جانداروں کی دنیا	(۱) ۱،۵،۱ جانداروں کی خصوصیات بیان کرنا (بیان) (۴) ان نباتات کی مثالیں بیان کرنا جن کی افزائش بیجوں کے ذریعے ہوتی ہے۔ (بیان) (۵) مثالوں کے ذریعے واضح کرنا کہ نباتات کے بیجوں سے اس قسم کے نباتات کی افزائش ہوتی ہے۔ (اسباب) (۲) ۱،۵،۲ حیوانات اور نباتات میں فرق بیان کرنا۔ (بیان ، موازنہ)
۲۔	جانداروں میں توافق	۱۔ جانداروں کی دنیا	(۳) ۱،۵،۳ حیوانات اور نباتات کا اپنے ماحول سے توافق کو ایک ایک مثال دے کر واضح کرنا۔ (بیان ، مشاہدہ ، اسباب)
۳۔	بیج کی اُپج	۱۔ جانداروں کی دنیا	(۶) تجربے سے بیجوں کی اپج کے عمل کو جانچنا۔ (تجربے کی مہارت ، نتیجہ اخذ کرنا) (۷) تجربے سے جانچنا کہ بیجوں کی اپج کے لیے کافی ہوا اور پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ (تجربے کی مہارت ، نتیجہ اخذ کرنا)
۴۔	انسانی جسم ۔ ہڈیاں اور عضلات	۲۔ انسانی جسم ۔ پرورش اور صحت	(۱) چھوٹی اور بڑی ہڈیوں کی مثالیں بیان کرنا۔ (بیان ، مشاہدہ) (۲) جسم میں جوڑوں اور ہڈیوں کے کام بتلانا۔ (بیان) (۳) ارادی اور غیر ارادی عضلات والے اعضا کے نام بتلانا۔ (بیان) (۴) اعضا کے فائدے بیان کرنا۔ (بیان)

نمبر شمار	سبق	زُمرہ	اکتسابی صلاحیت
۵ ۔	غذا 	۲ ۔ انسانی جسم ۔ پرورش اور صحت	(۵) یہ بیان کرنا کہ انسان کی غذا کن باتوں پر منحصر ہے ۔ (بیان ، اسباب) (۶) یہ بیان کرنا کہ ناقص تغذیہ سے کیا مراد ہے۔ (بیان) (۷) ۱ء۵ء۲ ناقص تغذیہ کے خراب اثرات بیان کرنا۔ (بیان ، اسباب) (۸) متوازن غذا کی کمی کی وجہ سے ہونے والی بیماریوں کی روک تھام کی تدابیر بیان کرنا ۔ (اسباب) (۹) مثالوں کے ذریعے واضح کرنا کہ غذا تیار کرنے کے بعض پرانے طریقے صحت کے لیے کس طرح مفید ہیں۔ (بیان)
۶ ۔	بیماریوں کے جراثیم اور بیماریوں کا پھیلنا 	۲۔ انسانی جسم ۔ پرورش اور صحت	(۱۰) ۲ء۵ء۲ بیماریوں کے پھیلنے کے مختلف ذرائع بیان کرنا۔ (بیان) (۱۱) ۳ء۵ء۲ ہوا، پانی کی آلودگی کے خراب اثرات کو سمجھنا۔ (سائنسی نقطۂ نظر، اسباب) (۱۲) ۴ء۵ء۲ بیماریاں نہ ہوں اور نہ ہی پھیلیں، اس کی روک تھام کی تدابیر بیان کرنا ۔ (بیان)
۷ ۔	بیماریوں کی روک تھام 	۲۔ انسانی جسم ۔ پرورش اور صحت	(۱۳) ۵ء۵ء۲ متعدی بیماریوں سے بچنے کے لیے ٹیکے لگانے کی اہمیت سمجھنا ۔ (اسباب) (۱۴) متعدی بیماریوں کے پھیلاؤ پر قابو رکھنے کے لیے جاری پروگراموں کی معلومات حاصل کرنا ۔ (خلاصہ)

نمبر شمار سبق	زُمرہ	اکتسابی صلاحیت
۸۔ ماحول اور سماجی صحت	۲۔ انسانی جسم۔ پرورش اور صحت	(۱۵) یہ بیان کرنا کہ ماحول کو کس طرح صاف ستھرا رکھا جائے۔ (سائنسی نقطۂ نظر) (۱۶) ۶ر۵ر۲ ماحول کو صاف ستھرا رکھنا (سائنسی نقطۂ نظر) (۱۷) ۷ر۵ر۲ کوڑا کرکٹ کو اس طرح ٹھکانے لگانا کہ نہ خود کو اور نہ ہی دوسروں کو تکلیف ہو۔ (سائنسی نقطۂ نظر) (۱۸) ۸ر۵ر۲ یہ سمجھنا کہ بے کار اشیا کو دوبارہ کس طرح کام کے لائق بنایا جائے۔ (سائنسی نقطۂ نظر)
۹۔ زمین کی بیہج	۶۔ آسمان اور زمین	(۸) یہ بیان کرنا کہ زمین کی بیہج سے کیا مراد ہے۔ (بیان) (۹) ۴ر۵ر۶ زمین کی بیہج سے ہونے والے خراب اثرات بیان کرنا۔ (اسباب) (۱۰) ۵ر۵ر۶ زمین کی بیہج روکنے کی ضرورت بیان کرنا۔ (بیان) (۱۱) ۶ر۵ر۶ زمین کی بیہج کو روکنے کی تدابیر بیان کرنا۔ (بیان)
۱۰۔ قدرتی دولت	۶۔ آسمان اور زمین	(۱) ۱ر۵ر۶ زمین سے حاصل ہونے والی قدرتی دولت کی مثالیں بیان کرنا۔ (بیان) (۲) قدرتی دولت کے فائدے اور استعمال بیان کرنا۔ (بیان) (۳) ۲ر۵ر۶ یہ بیان کرنا کہ زمین پر پائی جانے والی قدرتی دولت کے ذخیروں کو کفایت کے ساتھ کیوں استعمال کیا جائے۔ (اسباب)
۱۱۔ ہوا	۳۔ ہوا، آب و ہوا اور موسم	(۱) ۱ر۵ر۳ ہوا کے اجزائے ترکیبی بیان کرنا۔ (بیان) (۲) ۲ر۵ر۳ ہوا کے استعمال بیان کرنا۔ (بیان)

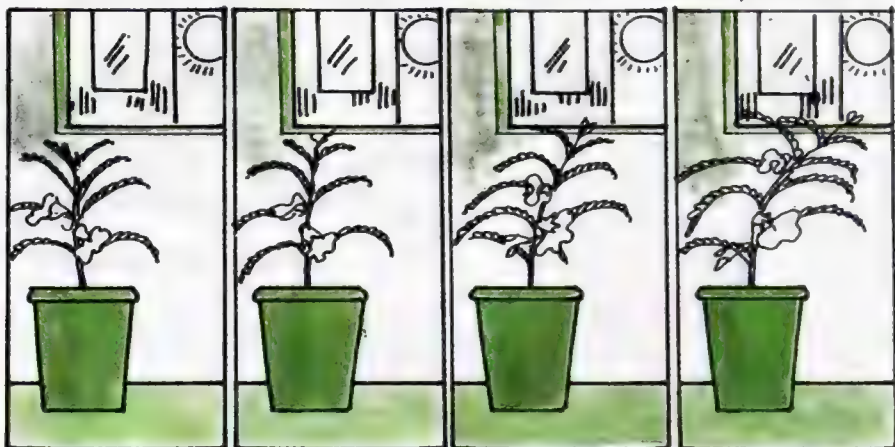
نمبر شمار	سبق	زمرہ	اکتسابی صلاحیت
			(۳) ۳ و ۵ و ۳ ہوا کی آلودگی کے اہم اسباب بیان کرنا اور ہوا کو آلودہ ہونے سے بچانے کی تدابیر بیان کرنا۔ (اسباب، بیان)
			(۴) ۴ و ۵ و ۳ یہ بیان کرنا کہ صحت کے لیے صاف ہوا کیوں ضروری ہے۔ (اسباب)
۱۲۔	توانائی کا مسئلہ	۵۔ سائنس اور توانائی	(۱) ۱ و ۵ و ۵ توانائی کو کفایت کے ساتھ خرچ کرنے کی ضرورت سے واقف ہونا۔ (اسباب، سائنسی نقطۂ نظر)
			(۲) توانائی کے مسئلے کو حل کرنے کی تدابیر بیان کرنا۔ (بیان)
۱۳۔	اشیا	۴۔ اشیا کے خواص	(۱) ٹھوس اشیا کے پانی میں حل ہو جانے کے عمل میں اشیا کے ذرات کی جانچ کرنا۔ (تجربے کی مہارت)
			(۲) ۱ و ۵ و ۴ نتھارنے اور تقطیری طریقے سے محلول سے غیر حل پذیر اشیا کو الگ کرنا۔ (تجربے کی مہارت)
			(۳) محلول میں حل شدہ ٹھوس اشیا کو عملِ تبخیر اور عملِ قلماؤ کے ذریعے الگ کرنا۔ (تجربے کی مہارت)

نوٹ : زمرہ 'آسمان اور زمین' میں سے سائے کا بننا اور گہن سے متعلق مواد 'جنرل سائنس - پانچویں جماعت' کے نصاب سے حذف کر دیا گیا ہے۔

عام طور پر طلبہ سائنس کو بوجھل، خشک اور مشکل مضمون سمجھتے ہیں۔ ان کی اس غلط فہمی کو دور کرنے کا ایک طریقہ یہ ہے کہ انھیں سائنس کی درسی کتاب سے قریب تر لایا جائے۔ اسی لیے سائنس کی ابتدائی کتابوں میں شعوری طور پر تصویروں کی تعداد زیادہ رکھی گئی ہے۔ علاوہ ازیں سادہ تصویروں کی بجائے کامک انداز کی رنگین تصویریں شامل کی گئی ہیں۔ ایسی تصویریں بچّوں کو کتب بینی پر مائل کرنے میں زیادہ موثر ثابت ہوتی ہیں۔ سائنس کی کتاب میں اس مشاہدے کا مناسب استعمال کرنے کی کوشش کی گئی ہے۔ اِس لیے اِن تصویروں کو فنّی نقطۂ نظر سے دیکھنا مناسب نہ ہوگا۔ اس سرگرمی کو صرف ابتدائی جماعتوں تک محدود رکھا گیا ہے۔ اگر کتابوں کا جماعت وار مشاہدہ کریں تو آپ دیکھیں گے کہ تصویروں کی تعداد اور کامک انداز بتدریج گھٹتا گیا ہے۔

۱۔	جانداروں کی خصوصیات	۱
۲۔	جانداروں میں توافق	۱۱
۳۔	بیج کی اُپج	۱۹
	نمونہ آزمائش ۔ ۱	۲۵
۴۔	اِنسانی جسم ۔ ہڈیاں اور عضلات	۳۰
۵۔	غذا	۳۹
۶۔	بیماریوں کے جراثیم اور بیماریوں کا پھیلنا	۴۷
۷۔	بیماریوں کی روک تھام	۵۳
	نمونہ آزمائش ۔ ۲	۶۰
۸۔	ماحول اور سماجی صحت	۶۵
۹۔	زمین کی جھیج	۷۳
۱۰۔	قدرتی دولت	۸۱
	نمونہ آزمائش ۔ ۳	۸۹
۱۱۔	ہَوا	۹۳
۱۲۔	توانائی کا مسئلہ	۱۰۱
۱۳۔	اشیا	۱۰۸
	نمونہ آزمائش ۔ ۴	۱۱۵
	اسباق کے اضافی سوالوں کے جواب	۱۱۹

۱۔ جانداروں کی خصوصیات

ہمیں اپنے ارد گرد مختلف قسم کے جاندار نظر آتے ہیں۔ اُسی طرح بہت سی بے جان چیزیں بھی دکھائی دیتی ہیں۔ ہم جانتے ہیں کہ جانداروں کی ایک خاصیت یہ ہے کہ وہ حرکت کرتے ہیں۔ حیوانات ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہوتے رہتے ہیں۔ لیکن نباتات اس طرح اپنی جگہ بدل نہیں سکتے۔ تو کیا نباتات حرکت کرتے ہیں؟

تجربہ : ایک گملہ لیجیے جس میں پودا لگا ہو اور اسے گھر کے اندر کھڑکی پر رکھیے۔ روزانہ پودے کا مشاہدہ کیجیے۔ کچھ دنوں بعد آپ دیکھیں گے کہ پودا روشنی کی طرف جھکتا جارہا ہے۔ یہ نباتات کی حرکت ہے۔

زمین کے نیچے جڑیں پانی کی سمت بڑھتی ہیں۔ یہ بھی نباتات کی حرکت ہے۔
کریلے کی بیل آپ نے دیکھی ہوگی۔ یہ کسی کے سہارے اوپر چڑھتی ہے۔ بیل سے نکلی ہوئی ڈنٹھل، سہارے کے گرد لپٹتی جاتی ہے۔ یہ بھی نباتات کی حرکت ہے۔

حرکت کے علاوہ جانداروں میں کچھ اور خصوصیات پائی جاتی ہیں جیسے عملِ تنفس، بڑھنا یا بڑھوتری، حسّی صلاحیت اور اپنی نسل کی افزائش یا تولید۔

عملِ تنفس : آپ نے پڑھا ہے کہ ہم سانس لیتے اور چھوڑتے ہیں۔ آپ یہ بھی جانتے ہیں کہ سانس لینے پر ہوا کی آکسیجن جسم میں داخل ہوتی ہے اور سانس چھوڑنے پر پھیپھڑوں میں جمع کاربن ڈائی آکسائیڈ جسم سے خارج ہو جاتی ہے۔ سانس لینے اور عملِ تنفس میں امتیازی فرق کیا ہے ؟

سانس کے ذریعے ہوا ہمارے پھیپھڑوں میں جاتی ہے۔ وہاں ہوا کی آکسیجن خون میں مل جاتی ہے اور خون کے ذریعے پورے جسم میں پھیل جاتی ہے۔ جسم اس کا استعمال کرتا ہے، جس سے کاربن ڈائی آکسائیڈ تیار ہوتی ہے۔ یہ کاربن ڈائی آکسائیڈ سانس چھوڑنے کے ذریعے باہر خارج ہو جاتی ہے۔ اس پورے عمل کو 'عملِ تنفس' کہتے ہیں۔

کتے، بلی جب آرام سے بیٹھے ہوتے ہیں اس وقت کیا آپ نے ان کے پیٹ کو پھولتے پچکتے ہوئے دیکھا ہے ؟ پیٹ کی حرکت سے ظاہر ہوتا ہے کہ کتے، بلی سانس لیتے ہیں۔ چیونٹی، کیچوے جیسے دوسرے حیوانات میں بھی تنفس کا عمل ہوتا ہے۔

کیسے معلوم کریں گے کہ سانس چھوڑنے پر کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج ہوتی ہے ؟

تجربہ : ایک امتحانی نلی میں تازہ چونے کا پانی لیجیے۔ اس میں اسٹرا (چوس نلی) کا ایک سرا ڈبوئیے اور دوسرے سرے سے پھونکیے۔ چونے کا صاف پانی دودھیا ہو جائے گا۔ ایسا کیوں ہوا ؟

چونے کے پانی میں کاربن ڈائی آکسائیڈ ملتی ہے تو وہ دودھیا ہو جاتا ہے۔ جب ہم پھونکتے ہیں تو پانی میں کاربن ڈائی آکسائیڈ مل جاتی ہے۔ پھونکنا دراصل سانس چھوڑنا ہے۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ سانس چھوڑنے پر کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج ہوتی ہے۔

حیوانات کی طرح، کیا نباتات میں بھی عملِ تنفس ہوتا ہے ؟

تجربہ ۱ : چوڑے منہ والا اور مضبوط ڈھکن کے شیشے کا ایک مرتبان (برنی) لیجیے۔

اس کی تہہ میں جاذب کاغذ رکھیے۔ کاغذ کو پانی کی بوندوں سے نم کر دیجیے۔ اس پر چنے یا مٹر کے اکھوا نکلے دانے بکھیر دیجیے۔ اب مرتبان پر مضبوط ڈھکن لگا دیجیے۔

روزانہ مرتبان میں رکھے ہوئے دانوں کا مشاہدہ کیجیے۔ اکھوا بڑھے ہوئے نظر آئیں گے۔ تین چار دِنوں بعد مرتبان کا ڈھکن تھوڑا سا کھول کر اس میں جلتی ہوئی موم بتّی داخل کیجیے۔ کیا موم بتّی جلتی رہتی ہے؟ موم بتّی فوراً بجھ جاتی ہے۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

موم بتی کے جلنے کے لیے آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس کے بجھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ اسے مرتبان میں آکسیجن نہیں ملی۔ پھر مرتبان کی آکسیجن کہاں گئی؟
یہ آکسیجن مٹر کے دانے اکھوا کے بڑھنے کے لیے استعمال کر لیتے ہیں۔ جس طرح ہم ہوا سے تنفس کے لیے آکسیجن لیتے ہیں اسی طرح اکھوا پھوٹنے والے دانوں نے بھی مرتبان میں موجود ہوا سے آکسیجن لے لی۔

تجربہ ۲: ایک چپٹے مرتبان میں نم جاذب کاغذ رکھ کر اکھوا نکلے ہوئے مٹر کے دانے بکھیر دیجیے۔ ایک چھوٹی کٹوری میں چونے کا پانی لے کر مرتبان میں کاغذ کے قریب رکھ دیجیے۔ مرتبان کا ڈھکن مضبوطی سے بند کر دیجیے۔ دو ہی دنوں میں چونے کا پانی دودھیا دکھائی دینے لگے گا۔ مطلب یہ کہ چونے کے پانی میں کاربن ڈائی آکسائڈ مل گئی۔ ظاہر ہے یہ کاربن ڈائی آکسائڈ اکھوا نکلے ہوئے مٹر کے دانوں سے نکلی ہوگی۔

ان دونوں تجربوں سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ نباتات میں عمل تنفس ہوتا ہے۔

بڑھنا (نشوونما) : مدرسہ میں ہر سال آپ کے قد کا ناپ لیا جاتا ہے۔ ہر بار آپ کا قد کچھ بڑھ جاتا ہے۔ پیدائش کے بعد بچے کا قد بڑھتا جاتا ہے اور آخر ایک دن وہ پورے قد کا انسان بن جاتا ہے۔

آم کی گٹھلی زمین میں گاڑدیں تو اس کے پھوٹنے پر اس کا پودا اُگ آتا ہے۔ یہ پودا بڑھتے بڑھتے ایک دن پورا درخت بن جاتا ہے۔ اس سے ہمیں معلوم ہوتا ہے کہ بڑھنا یا نشوونما جانداروں کی ایک خاصیت ہے۔

۱۔ ایسے دو نباتات کے نام بتایئے، جن کے پتے سورج غروب ہونے پر سمٹ جاتے ہیں۔

۲۔ واضح کیجیے کہ لاروا سے تتلی بننے کا عمل بڑھنے یا نشوونما کی ایک مثال ہے۔

حِسّی صلاحیت : چھوئی موئی پودے کے پتّوں کو ہاتھ سے چھونے کے کھیل کا آپ نے لطف اٹھایا ہوگا۔ ہاتھ لگاتے ہی یہ پتّے سکڑ جاتے ہیں۔ کسی گرم چیز پر غلطی سے ہاتھ پڑ جائے تو ہم فوراً اس پر سے ہاتھ ہٹا لیتے ہیں۔ کھیل کے میدان میں جب آپ کی ٹیم یا جماعت جیتتی ہے تو آپ خوشی سے اچھل پڑتے ہیں۔ چھوئی موئی کے پتّے کا سکڑنا، گرم چیز سے ہاتھ ہٹانا اور خوشی سے اچھل پڑنا یہ سب کسی حرکت، حادثہ یا واقعہ کے نتیجہ میں جوابی عمل یا ردِّ عمل کے طور پر ہوتے ہیں

کسی عمل کے جواب میں مناسب عمل کرنا جانداروں کی خاصیت ہوتی ہے۔ اسے حسی صلاحیت کہتے ہیں۔

۱۔ وھیل مچھلی کے عمل تنفس کی خاص بات کیا ہے ؟
۲۔ گھونگے کو ہاتھ لگائیں تو اس کا جوابی عمل کیا ہوتا ہے ؟

تولید (نسل کی افزائش): جاندار اپنے جیسے دکھائی دینے والے دوسرے جاندار پیدا کرتے ہیں۔

گائے، بچھڑے کو جنم دیتی ہے۔ مرغی کے انڈے سے مرغی کے چوزے نکلتے ہیں۔ کوئل کوے کے گھونسلے میں انڈے دیتی ہے۔ مادہ کوا اپنے انڈوں کے ساتھ کوئل کے انڈے بھی سیتی ہے۔ کچھ دنوں بعد انڈوں سے بچے باہر نکل آتے ہیں۔ مادہ کوا کے سینے کے باوجود کوئل کے انڈے سے کوئل کا بچہ ہی نکلتا ہے۔

گیہوں کی فصل پیدا کرنے کے لیے کسان گیہوں کے بیج بوتے ہیں۔ گیہوں کے بیج سے گیہوں کے پودے ہی اُگتے ہیں اور ان میں گیہوں کی بالیاں نکل آتی ہیں۔

اپنے جیسے دوسرے جاندار پیدا کرنے کو تولید یا نسل کی افزائش کہتے ہیں۔

حیوانات اور نباتات میں فرق:

حیوانات اور نباتات یہ جانداروں کے دو گروہ ہیں۔ اِن دونوں گروہوں کے کون کون سے فرق آپ کو معلوم ہیں؟

حیوانات حرکت کرتے ہیں اور ایک جگہ سے دوسری جگہ جا سکتے ہیں۔ نباتات حرکت تو کر سکتے ہیں لیکن وہ اپنی جگہ چھوڑ کر دوسری جگہ نہیں جا سکتے۔ نباتات اپنی غذا خود ہی تیار کرتے ہیں۔ حیوانات اپنی غذا خود تیار نہیں کر پاتے چنانچہ وہ اپنی غذا نباتات سے حاصل کرتے ہیں۔

نباتات اور حیوانات میں اور کیا فرق ہوتا ہے؟

کیا آپ نے بھیڑوں کا گلّہ دیکھا ہے؟ گلّے میں بڑی بھیڑوں کے ساتھ چھوٹی

بھیڑیں بھی ہوتی ہیں۔ ہر بھیڑ کے چار پاؤں، دو آنکھیں اور دو کان جیسے اعضا اپنی اپنی خاص جگہ پر ہوتے ہیں اسی لیے حیوانات کی ایک خاص شکل ہوتی ہے۔ اسی لیے ایک ہی نسل کے دو حیوانات میں کوئی خاص فرق نظر نہیں آتا۔

لیکن ایک ہی قسم کی مختلف نباتات میں فرق دکھائی دیتا ہے۔ کسی درخت میں خوب شاخیں ہوتی ہیں اور وہ پتوں سے لدا دکھائی دیتا ہے جبکہ اسی قسم کے دوسرے درخت میں کم شاخیں ہوتی ہیں اور پتے بھی کم نظر آتے ہیں۔ کوئی درخت خوب گھنا اور سایہ دار ہوتا ہے

جب کہ اسی قسم کا دوسرا درخت کم گھنا ہوتا ہے۔ یعنی اس کی شکل پہلے درخت سے مختلف ہوتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ایک ہی قسم کی دو نباتات کی شکلیں الگ الگ ہوتی ہیں۔

۱۔ شیر جیسا گوشت خور جانور نباتات پر کس طرح انحصار کرتا ہے ؟
۲۔ عوامی پارک میں مختلف جانوروں کی شکل میں دکھائی دینے والے پودے کس طرح تیار کیے جاتے ہیں ؟

ہم نے کیا سیکھا

- حرکت ، عملِ تنفس ، نشو و نما ، حسّی صلاحیت اور تولید ، جانداروں کی کچھ خصوصیات ہیں۔
- نباتات اور حیوانات میں کچھ فرق ہوتا ہے ۔
- حیوانات کی خاص شکلیں ہوتی ہیں لیکن نباتات کی خاص شکلیں نہیں ہوتیں۔

مشق

۱۔ جانداروں کی خصوصیات لکھیے۔
۲۔ عملِ تنفس اور سانس لینے چھوڑنے کے عمل کا فرق واضح کیجیے۔
۳۔ حسّی صلاحیت کا کیا مطلب ہے ؟ دو مثالوں سے واضح کیجیے ۔
۴۔ آپ نے حیوانات اور نباتات میں پائے جانے والے فرق کے بارے میں جو معلومات حاصل کی ہیں اسے لکھیے۔
۵۔ لکھیے کہ ذیل کے بیانات غلط ہیں یا صحیح ۔
(ا) انسان کے سانس چھوڑنے پر کاربن ڈائی آکسائڈ خارج ہوتی ہے ۔
(ب) نباتات کو آکسیجن کی ضرورت نہیں ہوتی ۔
(ج) جاندار اپنے جیسے دوسرے جاندار پیدا کرتے ہیں ۔
۶۔ قوس میں سے مناسب لفظ چن کر خالی جگہ پر کیجیے ۔
(ا) ______ اپنی جگہ تبدیل نہیں کر سکتے (حیوانات ۔ نباتات)
(ب) ایک ہی قسم کے دو ______ کی شکلوں میں کچھ فرق ہوتا ہے۔ (حیوانات ۔ نباتات)
(ج) ______ اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں۔ (نباتات ۔ حیوانات)

(د) جانداروں کے دو گروہ نباتات اور حیوانات ______ (ہوتے ہیں۔ نہیں ہوتے)

۷۔ ذیل کے ہر بیان سے جانداروں کی کون سی خاصیت واضح ہوتی ہے، لکھیے۔

(ا) کمرے میں رکھے ہوئے گملے میں گلاب کا پودا روشنی کی سمت میں جھک جاتا ہے۔

(ب) دھنیا بونے سے کوتھمیر اُگ آئی۔

(ج) کٹھل کا درخت جس جگہ اُگا اسی جگہ قائم رہا۔

(د) چوٹ لگنے پر چند و تلملا اُٹھا۔

(۸)۔ بتائیے کہ حیوانات اور نباتات میں کیا مشابہت ہے، یعنی کون سی باتیں ایک جیسی ہیں۔

(۹) ۔جدول بناکر ذیل کے فقروں کو حیوانات اور نباتات کے مناسب گروہ میں لکھیے۔

(ا) حسّی صلاحیت ہوتی ہے۔

(ب) اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں۔

(ج) حرکت محدود ہوتی ہے۔

(د) سبز ہوتے ہیں۔

(ہ) ایک جگہ سے دوسری جگہ جا سکتے ہیں۔

(و) خاص شکل نہیں ہوتی۔

(۱۰) ایک جملے میں جواب دیجیے۔

(ا) تولید کا کیا مطلب ہے؟

(ب) سانس لینے اور چھوڑنے سے کیا مراد ہے؟

عملی کام

۱۔ آپ اپنے ماحول میں پائی جانے والی نباتات کا مشاہدہ کیجیے۔

(ا) اونچائی، شکل، پھل دار اور پھول دار ہونے یا نہ ہونے، اِن خاصیتوں کی بنیاد پر اُن کا موازنہ کیجیے۔

(ب) جن نباتات کا آپ نے مشاہدہ کیا ہے ان میں جو مشابہت اور فرق ہے لکھیے۔

۲۔ آپ اپنے ماحول کے دو حیوانوں کا مشاہدہ کیجیے۔

(ا) حیوانوں کی شکل و صورت، نقل و حرکت اور ماحول کے لحاظ سے اُن کا موازنہ کیجیے۔

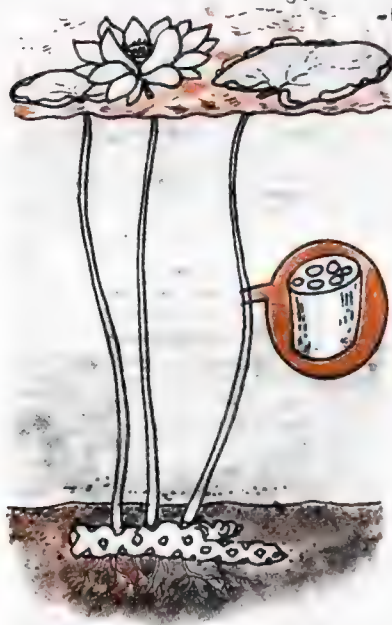
(ب) جن حیوانوں کا آپ نے مشاہدہ کیا ہے ان میں جو مشابہت اور فرق ہے، لکھیے۔

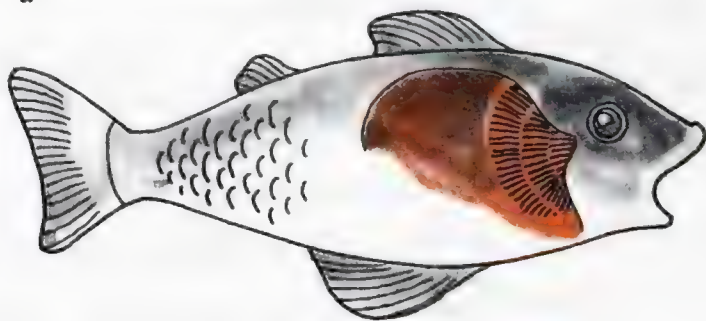
□□□

۲- جانداروں میں توافق

آپ نے چیل کو آسمان میں اُڑتے ہوئے اور بکری کو زمین پر چلتے ہوئے دیکھا ہے۔ آپ یہ جانتے ہیں کہ مچھلی پانی میں تیرتی ہے۔ کیا بکری پرندوں کی طرح آسمان میں اُڑ سکتی ہے؟ مچھلی زمین پر چل سکتی ہے؟

جاندار تین طرح کے ماحول میں پائے جاتے ہیں۔ پانی میں، زمین کی خشکی پر اور فضا کی ہوا میں۔ ہوا، پانی اور غذا جانداروں کی تین بنیادی ضرورتیں ہیں۔ یہ ضرورتیں جاندار اپنے ماحول سے پوری کرتے ہیں اس لیے انھیں اپنے ماحول کے مطابق رہنا پڑتا ہے۔ جانداروں

میں اپنی زندگی اور بقا کے لیے خود کو ماحول کے مطابق ڈھالنے کی جو صلاحیت ہوتی ہے اسے 'مطابقت' یا 'توافق' کہتے ہیں۔ خود کو ماحول کے مطابق ڈھالنے میں جانداروں کے جسموں میں کچھ تبدیلیاں واقع ہوئی ہیں۔ یہ تبدیلیاں ہمیشہ کے لیے یعنی مستقل ہیں۔ لیکن ان تبدیلیوں کے ہونے میں بہت زمانے لگے ہیں۔

کنول پانی میں رہ کر بھی سڑتا نہیں۔ اس کی کیا وجہ ہو سکتی ہے؟ پانی کے اوپر نکلے ہوئے کنول کے پتّے کے اوپری حصّے پر موم جیسی ایک پتلی تہہ ہوتی ہے جس کی وجہ سے پانی پتّے پر نہیں پھیلتا، بلکہ ننھے ننھے قطروں کی شکل میں بہہ جاتا ہے۔ پتّے کا نچلا حصّہ بھی چکنا ہوتا ہے، اس لیے پانی میں رہتے ہوئے بھی کنول کا پتہ سڑتا نہیں۔ کنول کا ڈنٹھل کھوکھلا ہوتا ہے اس لیے کنول کا پودا پانی پر تیرتا ہے۔ پانی میں خود کو زندہ رکھنے کے لیے کنول کے پودے میں یہ توافق ہوا ہے۔

مچھلی پانی میں رہتی ہے۔ حرکت کرنے کے لیے اس کے جسم پر پَر لگے ہوتے ہیں جن کی مدد سے وہ تیرتی ہے۔ اس کے جسم کی بناوٹ کشتی کی طرح ہوتی ہے۔ خاص طور پر جسم کے سرے کشتی کی طرح نوکدار ہوتے ہیں۔ اس سے

مچھلی کو تیرنے میں آسانی ہوتی ہے۔ مچھلی کی جلد سے ایک چکنا مادہ خارج ہوتا ہے جو اسے پانی میں رہنے میں مدد دیتا ہے۔

پانی میں رہتے ہوئے مچھلی تنفس کے لیے آکسیجن کس طرح حاصل کرتی ہے؟ مچھلی کے گلپھڑے ہوتے ہیں۔ ان کی مدد سے وہ پانی میں ملی ہوئی آکسیجن اپنے جسم میں داخل کرتی ہے۔ مچھلی کی یہ صلاحیت جو اسے پانی میں زندہ رکھتی ہے توافق ہے۔

۱۔ کون سی تبدیلی پیدا ہونے سے آبی جاندار پانی میں تیرنے کے قابل ہوئے ہیں؟

۲۔ تیراک جب پانی میں ڈبکی لگاتا ہے تو اس کے ہاتھ پیر کس حالت میں ہوتے ہیں؟ کیوں؟

فضا میں چیل، کبوتر، کوتوال، بگلا، بلبل، پپیہا، جیسے پرندے اڑتے دکھائی دیتے ہیں۔ پرندے کس طرح اُڑتے ہیں؟

پرندوں کے دو پنکھ اور دو پیر ہوتے ہیں۔ دراصل آگے کے دو پیروں میں تبدیلی ہونے سے پنکھ وجود میں آئے ہیں۔ پرندوں کے جسم بیچ میں پھولے ہوئے اور سروں پر نوکدار ہوتے ہیں۔ پرندوں کے جسم کی ہڈیاں کھوکھلی ہوتی ہیں۔ اس لیے ان کے جسم کا وزن کم ہوتا ہے۔ ان کے جسم میں ہوا کی تھیلیاں ہوتی ہیں۔ ان تبدیلیوں کی وجہ سے ہوا میں اُڑنا

ان کے لیے آسان ہوتا ہے۔ پرندوں میں ہونے والی یہ تبدیلی توافق کی ایک مثال ہے۔

۱۔ بطخ پرندہ ہے پھر وہ پانی میں کس طرح تیر سکتی ہے؟
۲۔ کس جاندار کی حرکت کو دیکھتے ہوئے انسان نے فضائی اُڑان کے فن میں ترقی حاصل کی؟

ریگستانی علاقے کی آب و ہوا گرم ہوتی ہے اور ذخیرۂ آب بھی کم ہوتا ہے۔ سخت دھوپ کی وجہ سے پانی کی کافی مقدار بھاپ میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ ان حالات میں حیوانات اور نباتات کیسے زندہ رہتے ہیں؟

ریگستانی علاقے میں عام طور سے کانٹے دار جھاڑیاں اور ناگ پھنی پیدا ہوتے ہیں۔ ان نباتات میں کون کون سی تبدیلیاں واقع ہوئی ہیں؟ ناگ پھنی کے پتّے کانٹوں میں تبدیل ہو گئے ہیں۔ پتے نہ ہونے سے پانی بخارات کی شکل میں خارج نہیں ہوتا۔ ناگ پھنی کے تنے میں پانی جمع ہوتا ہے۔ اس سے وہ گودے دار ہو گیا ہے۔ پھر اس پودے میں غذا کیسے بنتی ہے؟ اس کے تنے میں سبز مائینہ (خضرہ) ہوتا ہے، اس لیے غذا بننے کا عمل تنے ہی میں ہوتا ہے۔ ریگستانی علاقے میں زندہ رہنے کے لیے ناگ پھنی کے پودے میں ہونے والی یہ تبدیلی ماحول کے ساتھ اس کا توافق ہے۔

اونٹ ریگستانی علاقے کا جانور ہے۔ اس کے پیر لمبے ہوتے ہیں۔ اس لیے اس کا جسم زمین سے اونچائی پر ہوتا ہے۔ اس کی جلد یعنی کھال موٹی ہوتی ہے۔ یہ دونوں خوبیاں اس کے جسم کو گرمی سے بچاتی ہیں۔ اونٹ کی آنکھیں موٹے پپوٹوں سے ڈھکی ہوتی ہیں۔ اس کے نتھنے جلد کی

تہہ سے ڈھکے ہوتے ہیں۔ اس وجہ سے آنکھوں اور ناک کی گرم ریت سے حفاظت ہوتی ہے۔ اونٹ کے پیروں کے تلوے موٹے گدی دار ہوتے ہیں، اس لیے ریگستان میں چلتے وقت اس کے پیر ریت میں نہیں دھنستے۔ ریگستان میں زندہ رہنا ممکن ہو اس لیے اونٹ میں یہ پیدا شدہ توافق ہے۔

سرد آب و ہوا والے علاقوں میں سردیوں میں برف باری ہوتی ہے۔ اِن علاقوں میں دیودار اور صنوبر کے درخت نظر آتے ہیں۔ یہ درخت ۱۵ سے ۲۰ میٹر تک اونچے ہوتے ہیں۔ زمین کے قریب ان کا تنہ موٹا اور سرے پر نوکدار ہوتا ہے۔ ان کی ٹہنیاں بھی نوکدار اور جُھکی ہوئی ہوتی ہیں اس لیے یہ درخت مخروط کی شکل کے ہو جاتے ہیں۔ اِن درختوں کے پتے

سوئی کی طرح ہوتے ہیں درخت کی مخروط نما شکل اور سوئی نما پتوں کی وجہ سے برف باری کے دوران درختوں پر برف جمع نہیں ہوتی اور نیچے گر جاتی ہے۔ سرد آب و ہوا میں زندہ رہنے کے لیے دیودار اور صنوبر درختوں میں ہونے والی یہ تبدیلیاں ماحول کے ساتھ توافق ہے۔

برفیلے علاقوں میں پائے جانے والے یاک اور ریچھ جیسے جانوروں کے جسم پر گھنے بال ہوتے ہیں جو انھیں سرد ہوا سے بچاتے ہیں۔

۱۔ ریگستان میں پانی نہ ملے تو اونٹ اپنی پانی کی ضرورت کس طرح پوری کرتا ہے؟

۲۔ ایسے کسی درخت کا نام بتائیے جس کی ٹہنیاں جھکی ہوئی ہوتی ہیں۔

آپ نے سبز رنگ کا ناک توڑا دیکھا ہوگا۔ پتے پر بیٹھا ہو تو کیا آسانی سے دکھائی دیتا ہے؟

سبز رنگ کی وجہ سے ناک توڑا پرندوں اور گلہریوں کو آسانی سے نظر نہیں آتا ۔اس طرح اس کا رنگ دشمنوں سے اس کی حفاظت کرتا ہے۔ اس کیڑے کی طرح گرگٹ، سانپ اور مینڈک کے جسموں کے رنگ بھی ان کے ماحول سے ملتے جلتے ہوتے ہیں۔ شیمیلیان گرگٹ ماحول کے مطابق رنگ بدلتا ہے اس وجہ سے وہ دشمن سے محفوظ رہتا ہے۔ ماحول کے مطابق رنگ کا ہونا توافق کی ایک مثال ہے۔

۱۔ پھول پر بیٹھی ہوئی تتلی فوراً کیوں نظر نہیں آتی؟

۲۔ پیادہ فوج کے افسر اور سپاہیوں کے یونیفارم سبز چتکبرے رنگ کے کیوں ہوتے ہیں؟

ہم نے کیا سیکھا

- خود کو ماحول کے مطابق ڈھال لینے کی جانداروں کی صلاحیت کو توافق کہتے ہیں۔
- ماحول کے مطابق خود کو ڈھالنے میں جانداروں کے جسم میں کچھ مستقل تبدیلیاں واقع ہوئی ہیں۔ لیکن ان تبدیلیوں کے ہونے میں بہت زمانے لگے ہیں۔

مشق

۱۔ توافق کی صلاحیت سے کیا مراد ہے ؟

۲۔ کنول کے پتّے پانی پر کیوں تیرتے ہیں ؟

۳۔ ذیل کے ماحول کے مطابق خود کو ڈھال لینے والے جانداروں کے نام بتائیے۔

(ا) پانی (ب) گرم آب و ہوا

۴۔ ناگ پھنی کا تنہ گودے دار اور سبز کیوں ہوتا ہے ؟

۵۔ خالی جگہ مناسب لفظ سے پُر کیجیے۔

(ا) مچھلیاں .... کی مدد سے سانس لیتی ہیں۔

(ب) پرندوں کے جسم کے آگے کے دو پیر .... میں تبدیل ہو گئے ہیں۔

(ج) اونٹ کے .... جلد کی تہہ سے ڈھکے ہوتے ہیں۔

۶۔ جدول پوری کیجیے۔

نبات / حیوان	توافق	استعمال
کنول	ڈنٹھل کا کھوکھلا اور ہوا سے بھرا ہونا	______
مچھلی	پنکھ	______
چیل	______	اُڑنا
ناگ پھنی	پتوں کا کانٹوں میں تبدیل ہونا	______
صنوبر	مخروطی شکل	______
______	لمبے پیر	گرم ریت سے بچاؤ
ناک توڑا	______	دشمن سے حفاظت

۷۔ وجوہات لکھیے:

(ا) کنول کے پتوں پر سے پانی بہہ جاتا ہے۔

(ب) مچھلی کے جسم کی شکل دونوں سروں پر نوکدار ہوتی ہے۔

(ج) دیودار درخت کے پتے نوکدار ہوتے ہیں۔

عملی کام

(ا) آپ کے آس پاس پائی جانے والی نباتات پر بیٹھنے والی کابلی مکھی (جیتر)، کیڑے، ناک توڑے، تتلی، گرگٹ جیسے جانداروں کا مشاہدہ کیجیے اور اُن کے رنگ، نقل و حرکت اور شکل کا ایک دوسرے سے موازنہ کیجیے۔

(ب) نباتات پر فوراً نظر آنے والے اور فوراً نظر نہ آنے جانداروں کے دو گروہ بنائیے۔ ان میں سے فوراً نظر نہ آنے والے جانداروں کی خصوصیات لکھیے۔

تصویروں میں فرق معلوم کیجیے۔

۲- بیج کی اپج

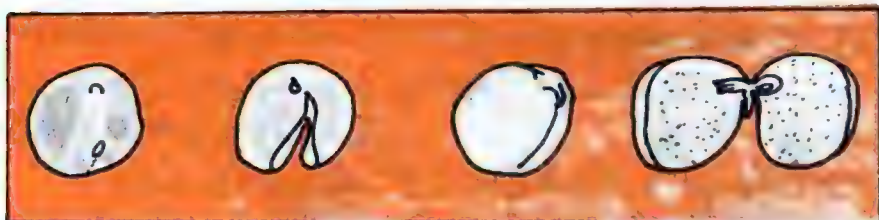
بارش کا موسم شروع ہوتے ہی جگہ جگہ ہری گھاس اُگی ہوئی نظر آنے لگتی ہے۔ ایسا کیوں ہوتا ہے ؟

گرما میں سوکھی ہوئی گھاس کے بیج زمین پر اِدھر اُدھر بکھر جاتے ہیں۔ بارش کا پانی پاتے ہی بیج پھوٹ پڑتے ہیں اور ان سے گھاس کی کونپلیں نکل آتی ہیں۔ دیکھتے ہی دیکھتے زمین ہری بھری ہوجاتی ہے بیج پھوٹنے سے کونپل بننے تک کے عمل کو بیج کی اُپج یا نمو کہتے ہیں۔

بیج کی ساخت کا مطالعہ کریں تو یہ سمجھنے میں آسانی ہوگی کہ بیج سے پودا کس طرح تیّار ہوتا ہے۔ آپ نے دیکھا ہوگا کہ گھر میں مونگ پھلی کے دانے بھونے جاتے ہیں تو بُھنے ہوئے دانوں کا چھلکا آسانی سے الگ ہوجاتا ہے۔ مونگ پھلی کا دانہ ایک بیج ہے اور چھلکا دانے کی اوپری تہہ یا پرت ہے۔ ہر بیج کے اوپر ایک تہہ ہوتی ہے۔ اس تہہ کو 'غلاف' کہتے ہیں جس کی وجہ سے بیج کے اندرونی حِصّوں کی حفاظت ہوتی ہے۔

لوبیا کے بیج کا مشاہدہ کیجیے۔ بیج کے بیرونی حصّے پر کنگورا دکھائی دے گا بیج کنگورے کے مقام پر پھلی سے جڑا ہوا ہوتا ہے۔ اس بیج کو چوبیس گھنٹے پانی میں بھگو کر رکھیے۔ بیج پھول جائے گا۔ پھُولا ہوا بیج چُٹکی سے پکڑ کر اٹھائیے اور احتیاط سے دبائیے۔ کنگورے سے ایک دو بوند پانی باہر نکلے گا۔ دراصل کنگورے پر بیج میں ایک سوراخ ہوتا ہے۔ بیج کو پانی میں رکھنے پر اس سوراخ سے اور غلاف سے پانی بیج کے اندر جاتا ہے اور وہ پھُول جاتا ہے۔ بیج دبانے پر اس میں موجود پانی اس سوراخ سے باہر نکلتا ہے۔ بیج اپجتا ہے تو اسی سوراخ سے اکھوا پھوٹتا ہے اور بیج کا غلاف پھٹ جاتا ہے۔

بیج کا غلاف آہستہ سے اُتار لیجیے۔ اندر کان کی شکل کی دو پھانکیں یعنی دالیں دِکھائی دیتی ہیں۔ یہ دالیں ایک دُوسرے سے چپکی ہوئی ہوتی ہیں۔ ان کو الگ الگ کر لیجیے۔ ایک دال کی اندرونی سطح پر ایک پھُولا ہوا، لمبوترا اور نوکدار حصّہ دکھائی دے گا۔ اسے 'جڑ کونپل' کہتے ہیں۔ اس سے جُڑا ہوا پتّے کی شکل کا ایک حصّہ ہوتا ہے جسے 'انکھوا' کہتے ہیں۔ دال، جڑ کونپل اور انکھوا مجموعی طور پر جنین کہتے ہیں۔

بیج کی ساخت۔ گھیوڑا

بیج کی ساخت۔ مٹر

۱۔ مونگ پھلی کے دانے کیا پھلی کے چھلکے سے چپکے ہوتے ہیں؟

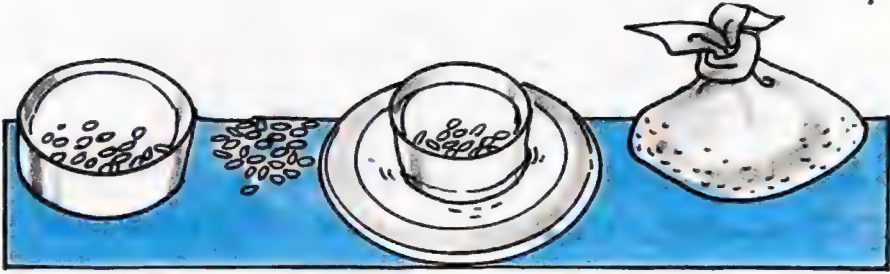
۲۔ ایسے پھلوں کے نام بتائیے جن کے بیجوں کے خول یا چھلکے سخت ہوتے ہیں۔

بیج کن حالات میں اُگتے ہیں؟

تجربہ: مٹھی بھر خشک مٹکی کے دانے لیجیے۔ کچھ دانے الگ رکھ دیجیے۔ باقی دانے آٹھ گھنٹے پانی میں بھگو دیجیے۔ پھر بھیگے ہوئے دانے پانی سے باہر نکال کر اس کے تین یکساں حصّے کیجیے۔ ایک حصّہ دوبارہ پانی میں ڈبو کر رکھیے۔ دُوسرا حصّہ ایک چھوٹی سی کٹوری میں رکھیے۔ اب ایک چپٹے برتن میں ٹھنڈا پانی لے کر اس میں کٹوری رکھیے۔ تیسرا حصّہ ایک کپڑے

ریگستانی علاقے کی نباتات

حیاتین کا خزانہ

کی پوٹلی بنا کر رکھ دیجیے۔

ایک دن بعد ان تینوں حصّوں اور پہلے سے الگ کیے ہوئے خشک دانوں کا مشاہدہ کیجیے۔ آپ نے کیا دیکھا ؟

- خشک دانوں سے جڑ کونپل نہیں پھوٹی۔
- پانی میں ڈوبے ہوئے دانوں سے جڑ کونپل نہیں پھوٹی۔
- ٹھنڈے پانی میں رکھی ہوئی کٹوری کے دانوں سے بھی جڑ کونپل نہیں پھوٹی۔
- پوٹلی میں باندھ کر رکھے ہوئے دانوں میں جڑ کونپل پھوٹی ہے۔

ایسا کیوں ہوا ؟

- جو دانے خشک رکھے گئے تھے ان کو نمی نہیں ملی۔
- پانی میں ڈوبے ہوئے دانوں کو ہوا نہیں ملی۔
- ٹھنڈے پانی میں رکھی ہوئی کٹوری کے دانوں کو حرارت نہیں ملی۔
  ان تینوں صورتوں میں دانوں سے جڑ کونپل نہیں پھوٹی۔
- پوٹلی میں رکھے ہوئے دانوں کو نمی، ہوا اور حرارت ملنے سے ان میں جڑ کونپل پوری طرح پھوٹی۔

اس تجربہ سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ بیج کے اُپجنے کے لیے ضروری ہے کہ اسے نمی، ہوا اور حرارت ملے۔

برسات کے شروع میں گرم زمین پر پانی پڑتا ہے تو پانی کا کچھ حصّہ بھاپ بن جاتا ہے اور زمین نرم اور بھربھری ہو جاتی ہے۔ اسے زمین کا بھاپ لینا یا زمین کا نرم ہونا کہتے ہیں۔ بھاپ لینے یا نرم ہونے پر زمین بوائی کے لیے موزوں ہوتی ہے۔ اس لیے کسان زمین کے بھاپ لینے پر ہی اس میں بوائی کرتے ہیں۔

بیجوں کے اپجنے پر اس میں کون کون سی تبدیلیاں ہوتی ہیں ؟

تجربہ : ایک شیشے کی طشتری میں نم روئی رکھیے۔ اس پر لوبیا کے پانچ چھے بیج رکھیے۔ ہر روز بیجوں میں ہونے والی تبدیلی کا مشاہدہ کیجیے۔ تین چار دنوں میں بیج کے سوراخ سے جڑ کونپل نکلتی ہے۔ اور روئی کے گولے میں داخل ہو جاتی ہے۔ جڑ کونپل

کے باہر نکلتے وقت بیج کا غلاف پھٹ جاتا ہے۔ ایک دو دنوں میں دالوں کا اکھوا مڑی ہوئی چھڑی کی طرح نظر آتا ہے۔ اس کے سرے پر دالیں ہوتی ہیں۔

مڑا ہوا اکھوا بعد میں سیدھا ہو جاتا ہے اور بڑھتے بڑھتے تنہ بن جاتا ہے۔ اس تنے سے پتے نکلنے پر پودا تیار ہوتا ہے۔ روئی کے گولے میں داخل ہونے والی جڑ کونپل بڑھتے بڑھتے جڑ بن جاتی ہے۔

موزوں حالات میں بیج میں جڑ کونپل اور اکھوا بڑھتے جاتے ہیں۔ بڑھنے کے لیے انھیں دالوں سے غذا ملتی ہے۔ بیج اپجنے کے دوران جڑ کونپل سے جڑ تیار ہوتی ہے۔ اکھوا سے تنہ بنتا ہے۔

تنے پر پتے نکلتے ہیں تو ان میں غذا تیار ہونے لگتی ہے جو پودے کو بڑھانے اور توانا بنانے کا کام کرتی ہے۔

مٹر، املی اور لوبیا کے بیجوں میں دو دالیں ہوتی ہیں۔ گیہوں، مکئی اِن کے بیجوں میں ایک دال ہوتی ہے۔ یک دالہ اور دو دالہ نباتات کے بیجوں کے اپجنے میں فرق ہوتا ہے۔

۱۔ بیج کے اپجنے میں سوراخ سے باہر نکلنے والی کونپل کا رنگ کیسا ہوتا ہے؟

۲۔ مونگ کے دانے پانی میں بھیگنے کے لیے رکھیں تو اس کے کچھ دانے پانی پر کیوں تیرتے ہیں؟

ہم نے کیا سیکھا

- موزوں حالات میں نباتات کے بیج سے اکھوا پھوٹتا ہے اور پودا تیار ہوتا ہے۔ اسے بیج کی اپج کہتے ہیں۔

- دال، جڑ کونپل اور اکھوا کو مجموعی طور پر جنین کہتے ہیں۔
- بیج کی اُپج کے لیے نمی، ہوا اور حرارت کی ضرورت ہوتی ہے۔

- بیج کی اپج کے دوران جڑ کونپل سے جڑ اور اکھوا سے تنہ بنتا ہے۔

مشق

۱۔ بیج کی اپج سے کیا مراد ہے؟

۲۔ بیج کی اپج کے لیے کن باتوں کا ہونا ضروری ہے؟

۳۔ مناسب جوڑیاں لگائیے:

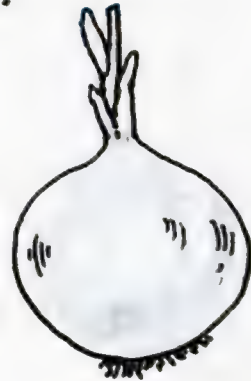
غلاف	جڑ کا تیار ہونا
دالیں	بیج کی حفاظت
جڑ کونپل	غذا کا ذخیرہ
اکھوا	تنے کا تیار ہونا

۴- (ا) بیج کا غلاف کیا کام کرتا ہے ؟
(ب) بیج کے اندر کی دالوں کے کیا کام ہوتے ہیں ؟

۵- بیج کی اپج کے دَوران بیج میں ہونے والی تبدیلی کو تصویر کی مدد سے واضح کیجیے۔

۶- بتائیے صحیح ہے یا غلط :
(ا) بیج کی اپج کے لیے پانی کی ضرورت نہیں ہوتی ۔
(ب) جڑ کونپل ، اکھوا اور بیج کی دالوں کو ملا کر جنین کہتے ہیں ۔
(ج) بیج کے سوراخ سے جب جڑ کونپل باہر نکلتی ہے تو غلاف پھٹ جاتا ہے ۔

عملی کام

لکڑی کی دو پیٹیوں میں مٹی لیجیے ۔ ایک پیٹی میں گیہوں بوئیے ۔ دوسری میں لوبیا بوئیے ۔ ایک دن کے ناغے سے تھوڑا تھوڑا پانی ڈالیے ۔ گیہوں اور لوبیا کے اکھوے کا روزانہ مشاہدہ کیجیے ۔ اپنے مشاہدوں کا اندراج کیجیے اور فرق معلوم کیجیے ۔

نمونہ آزمائش۔ نمبر ا

جانداروں کی خصوصیات
جانداروں میں توافق
بیج کی ابیج

- مختصر جواب دیجیے۔
(ا) جانداروں کی توافق کی صلاحیت سے کیا مراد ہے ؟
(ب) بیج کی ساخت مختصراً بیان کیجیے۔
(ج) مٹکی کے دانوں میں جڑ کونپل لانے کے لیے کیا کرنا چاہیے ؟

- ایک جملے میں جواب دیجیے۔
(ا) چڑیا کے انڈے سے چڑیا کا بچہ پیدا ہوتا ہے ۔ اس بات سے جانداروں کی کس خصوصیت کا پتہ چلتا ہے ؟
(ب) کنول کے پتے پانی میں کیوں نہیں ڈوبتے ؟
(ج) مچھلی کو پانی کے باہر نکالیں تو وہ کیوں مرجاتی ہے ؟
(د) پانی میں تیرتے وقت مینڈک بیچ بیچ میں اپنا سر پانی سے باہر کیوں نکالتا ہے ؟

- دیے ہوئے متبادل الفاظ میں سے مناسب لفظ چُن کر خالی جگہ پر کیجیے۔
(ا) جانداروں میں ______ صلاحیت ہوتی ہے اس لیے وہ کسی واقعہ یا حادثہ کے نتیجے میں کوئی جوابی عمل کرتے ہیں۔ (نسل کی افزائش، عمل تنفس، حسّی)
(ب) بیج کی ابیج میں ______ سے جڑ تیار ہوتی ہے۔
(جڑ کونپل، اکھوا، تنہ)
(ج) دال، جڑ کونپل اور ______ مل کر جنین بناتے ہیں۔
(اکھوا، جڑ، تنہ)
(د) پرندوں کی ہڈیاں ______ ہونے کی وجہ سے ان کے جسم کا وزن ہلکا ہوتا ہے۔
(کھوکھلی، چھوٹی، ترچھی)

(ہ) بیج کے اپجنے کے لیے نمی، ہوا اور ________ کی ضرورت ہوتی ہے۔
(حرارت ، دوا ، کھاد)
(و) سرد ہوا سے بچاؤ کے لیے یاک کے جسم پر ________ بال اُگتے ہیں۔
(کم ، کالے ، گھنے)

- میں کون ہوں، لکھیے۔

(ا) سانس لینے پر میں جسم میں جاتی ہوں اور پورے جسم میں پھیل جاتی ہوں۔
(ب) میں بیجوں کی اُپج کے دوران اکھوے سے نکلتا ہوں۔
(ج) میں ماحول کے مطابق اپنا رنگ بدلتا ہوں۔
(د) میرا تنہ گودے دار اور سبز ہوتا ہے۔

- بتائیے یہ بیان غلط ہے یا صحیح ؟

(ا) ایک ہی نسل کے دو حیوانات میں زیادہ فرق نظر نہیں آتا۔
(ب) اناج کے دانوں کو پانی میں کچھ دن کے لیے رکھ دیں تو ان میں اکھوا نکل آتا ہے۔
(ج) بیج پھوٹنے سے اکھوا نکلنے تک کے عمل کو بیج کی اُپج کہتے ہیں۔
(د) غلاف کی وجہ سے بیج کے اندرونی حصّوں کی حفاظت ہوتی ہے۔
(ہ) جانداروں میں ماحول کے مطابق خود کو ڈھالنے کی جو صلاحیت ہوتی ہے اسے توافق کہتے ہیں۔

- ایسا کیوں ہوتا ہے ؟

(ا) ناریل کے درخت میں ناریل ہی پیدا ہوتا ہے۔
(ب) چونے کے پانی میں پھونکیں تو وہ دودھیا ہوجاتا ہے۔
(ج) مٹکی کو دو گھنٹہ بھگو کر رکھیں تب بھی ان سے اکھوا نہیں نکلتا۔
(د) بیج کی اُپج کے تجربے میں ہم نے طشتری میں روئی کا خشک گولہ رکھا۔ پھر اس پر چنے کے دانے رکھے۔ چار پانچ دنوں تک دیکھا کہ اس میں کیا تبدیلی ہوئی ہے۔ دانے میں کوئی بھی تبدیلی نہیں ہوئی۔

- کیا ہوگا ؟

(ا) کنول کے ڈنٹھل میں کھوکھلا پن نہیں ہے۔
(ب) ناک توڑے کا رنگ نیلا ہے۔

(ج) زمین کے بھاپ لینے سے پہلے زمین میں بیج بو دیا۔
(د) یاک کے جسم پر بال نہیں ہیں۔
(ہ) بیج کی اُپج کے وقت خوب پانی ڈالا گیا۔

- مناسب جوڑیاں لگائیے۔

گروہ 'الف'	گروہ 'ب'
۱۔ سانس چھوڑنا	ماحول سے ملتا جلتا رنگ
۲۔ حسّی صلاحیت	غذا کے لیے انحصار
۳۔ بیج	کاربن ڈائی آکسائڈ
۴۔ توافق	تنے میں پانی کا ذخیرہ
۵۔ صنوبر	غلاف
۶۔ حیوانات	سوئی کی طرح پتے
۷۔ ناگ پھنی	تیز دھار والی تنسے سے کاٹنے پر تکلیف ہوتی ہے۔

- ہر ایک کے دو نام بتائیے۔
(ا) برفیلے علاقوں کے درخت۔
(ب) ماحول سے ملتے جلتے رنگ رکھنے والے حیوان۔
(ج) سرد علاقوں کے حیوان۔

- نیچے دیے ہوئے تجربے کے جو مرحلے بیان نہیں کیے گئے ہیں انھیں لکھیے۔
(ا) سانس چھوڑنے کے عمل میں کاربن ڈائی آکسائڈ ہوتی ہے۔ اس کا مشاہدہ کرنے کے لیے ایک امتحانی نلی میں چونے کا پانی لیتے ہیں۔ اِس نلی میں ایک اسٹرا (چوس نلی) ڈبوتے ہیں۔
(ب) بیجوں میں اُپج کا عمل ہوتا ہے اِس کا مشاہدہ کرنے کے لیے کانچ کی ایک پلیٹ میں روئی کا گولہ بھگو کر رکھا۔

- ذیل کے حیوانوں میں توافق کے لحاظ سے کون سی خاص باتیں ہوتی ہیں؟
(ا) مچھلی
(ب) برفانی ریچھ
(ج) اونٹ
(د) ناک توڑا

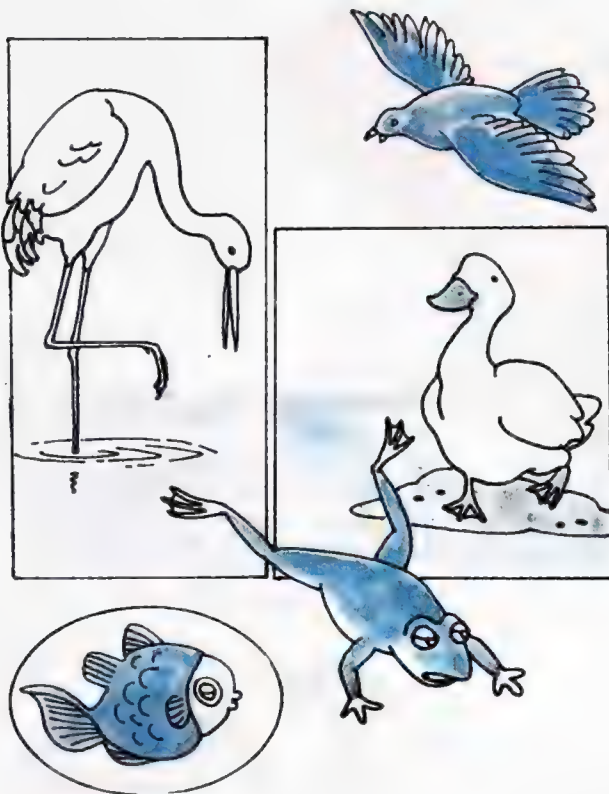
- ذیل کے تجربوں کا صرف مشاہدہ کیجیے۔
(ا) جلتی ہوئی موم بتی پر شیشے کا گلاس الٹا رکھ دیا۔
(ب) ایک گلاس میں چونے کا پانی لے کر اس میں چوس نلی کی مدد سے پھونک ماری۔

- ذیل کے خانوں کے حروف میں حیوانوں کی تین خصوصیات چھپی ہوئی ہیں۔ اُنھیں تلاش کیجیے۔

ا	س	ر	ف
ت	ئش	ک	ن
ف	ت	ح	زا

- درج ذیل سوال کے تین متبادل جوابات دیے ہوئے ہیں اُن میں سے مناسب جواب تلاش کیجیے :
کنول کے پتے پر پانی کیوں نہیں ٹھہرتا ؟
۱۔ کنول کے پتے بہت بڑے ہوتے ہیں ۔
۲۔ کنول کے پتے کی اوپری سطح پر موم کے جیسی ایک پتلی تہہ ہوتی ہے ۔
۳۔ کنول کے پتے پانی کے اوپر ہوتے ہیں ۔

- سوالیہ نشان کی جگہ متبادل لفظوں میں سے کون سا لفظ مناسب ہوگا ؟
(ا) جوابی عمل : حِسّی صلاحیت :: انڈے سے چوزہ : ؟
۱۔ بڑھنا ۲۔ افزائش ۳۔ تنفس
(ب) جڑ کونپل : جڑ :: اکھوا : ؟
ا۔ تنہ ب ۔ بیج ج ۔ پھول

- تصویر میں دیے گئے حیوانوں کا مشاہدہ کیجیے اور بتائیے کہ اِن حیوانوں نے ماحول سے کس طرح توافق کیا ہے۔

- پہچانیے۔

(ا) درخت کی لکڑی کھودنے والا۔

(ب) پانی میں خاموشی سے کھڑا رہ کر مچھلیاں پکڑنے والا۔

(ج) ریگستان کا جہاز۔

(د) پُشت پر سخت خول رکھنے والا۔

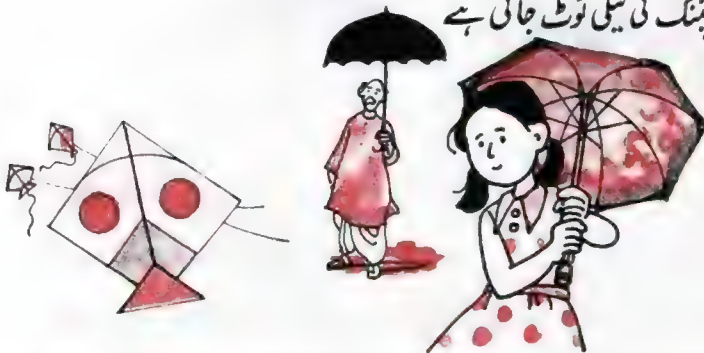
□□□

۴ - انسانی جسم - ہڈیاں اور عضلات

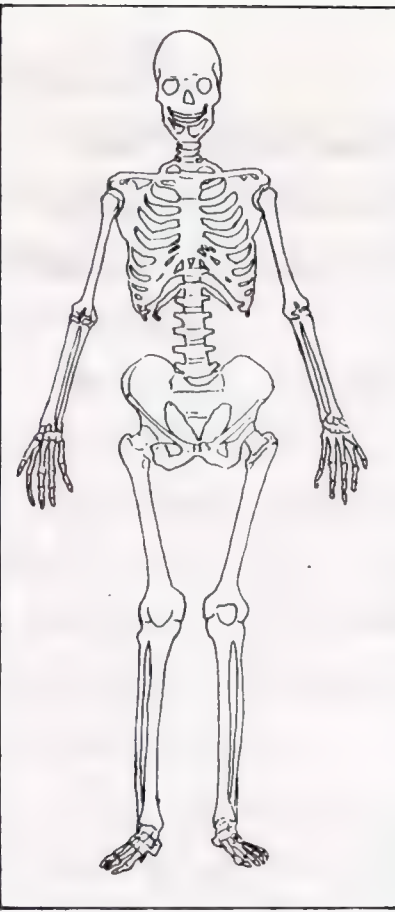
دیوالی کے تہوار پر گھروں کے آگے آکاش قندیلیں لٹکی ہوئی دکھائی دیتی ہیں ۔ ان میں کچھ قندیلیں تیلیوں پر رنگین کاغذ چپکا کر بنائی ہوئی ہوتی ہیں ۔ کچھ ایسی ہوتی ہیں جو صرف موٹے کاغذ کی بنی ہوتی ہیں ۔ اِن میں کون سی قندیل زیادہ مضبوط ہوتی ہے ؟

چھتری اور پتنگ جیسی عام چیزوں کی بناوٹ پر غور کیجیے ۔ چھتری میں لوہے کی تیلیوں کے ڈھانچے پر کپڑا لگا ہوتا ہے ۔ ڈھانچے کی وجہ سے چھتری ایک خاص شکل کی بن جاتی ہے ۔ کپڑے کو بھی سہارا ملتا ہے ۔ پتنگ کی تیلیاں کاغذ کو سہارا دیتی ہیں ۔

چھتری کی تیلی یا پتنگ کی تیلی ٹوٹ جاتی ہے

تو کیا ہوتا ہے ؟

۱ ۔ سمنٹ کانکریٹ کی عمارتوں کے ستون اور شہتیر کو مضبوط بنانے کے لیے کیا تدبیر کی جاتی ہے ؟

۲ ۔ آکاش قندیل کے ڈھانچے اور چھتری کے ڈھانچے کے درمیان کیا فرق ہوتا ہے ؟

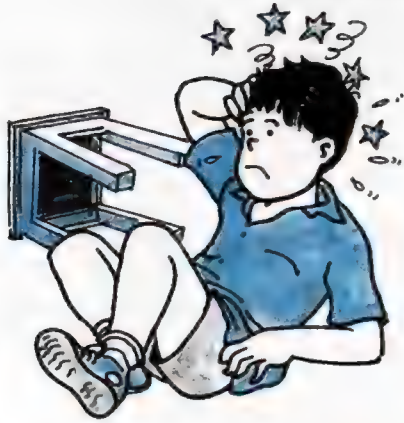
ہڈّیاں

آپ اپنا سر، پیشانی، کہنیاں، ٹخنے، ہاتھ، پیر انگلیوں سے دبا کر دیکھیے۔ آپ کو احساس ہوگا کہ جسم کے یہ حصّے اندر سے سخت ہیں۔ یہ حصّے سخت کیوں معلوم ہوتے ہیں؟ ان حصّوں میں ہڈیاں ہوتی ہیں۔ انسانی جسم میں بہت سی ہڈیاں ہوتی ہیں۔ یہ ہڈیاں الگ الگ ساخت اور مختلف شکلوں کی ہوتی ہیں۔ کچھ ہڈیاں لمبی ہوتی ہیں تو کچھ چھوٹی۔ کچھ موٹی ہوتی ہیں تو کچھ باریک۔ کچھ ہڈیاں گول تو کچھ چپٹی ہوتی ہیں۔ زانو کی اور ہاتھ کی ہڈیاں لمبی اور موٹی ہوتی ہیں۔ لمبی ہڈیاں عموماً کھوکھلی ہوتی ہیں پھر بھی مضبوط ہوتی ہیں۔

انسانی جسم میں ہڈیوں کی تعداد کتنی ہے؟ بچہ جب پیدا ہوتا ہے تو اس کے جسم میں ۲۷۰ ہڈیاں ہوتی ہیں۔ نشو و نما کے دوران ان میں سے بعض ہڈّیاں ایک دوسرے سے جڑ جاتی ہیں۔ جسم کی نشو و نما مکمل ہونے پر انسانی جسم میں کل ۲۰۶ ہڈیاں رہتی ہیں۔

۱۔ ہاتھ کی چھوٹی انگلی میں اور انگوٹھے میں کتنی ہڈیاں ہوتی ہیں؟

۲۔ ہمارے جسم میں دُم گجا ہڈّی کہاں ہوتی ہے؟

ہڈیوں کے کام

انسانی جسم میں ہڈیوں کا ایک ڈھانچہ ہوتا ہے جس کی وجہ سے جسم کو مخصوص ساخت اور شکل ملتی ہے۔ یہ ڈھانچہ جسم کو سہارا بھی دیتا ہے۔ اِس سے جسم میں نازک حصّوں کی حفاظت ہوتی ہے۔ حرکت کرنے میں بھی ہڈیاں مدد دیتی ہیں۔

(۱) حفاظت

کھیل کے دوران آپ کبھی سر کے بل گر پڑتے ہیں۔ اس وقت کیا ہوتا ہے؟ سر میں کم یا زیادہ چوٹ لگ جاتی ہے لیکن کھوپڑی پر اس کا اثر نہیں ہوتا اس لیے اس کے اندر رکھے ہوئے دماغ کو نقصان نہیں پہنچتا اور وہ محفوظ رہتا ہے۔ اس طرح کاسۂ سر یعنی کھوپڑی سے دماغ کی حفاظت ہوتی ہے۔

سینے کی ہڈیوں کی بناوٹ پنجرے کی طرح ہوتی ہے۔ اس کی وجہ سے سینے کے اندر دل اور پھیپھڑوں کی حفاظت ہوتی ہے۔

اپنی پیٹھ پر اوپر سے نیچے انگلیاں پھرائیے۔ آپ کو معلوم ہوگا کہ پیٹھ میں ہڈیوں کی ایک مالا ہے۔ ان ہڈیوں کو منکے کہتے ہیں۔ دماغ کے نچلے حصّے سے مادّے کی ایک ڈور نکلتی ہے جو منکوں سے گذرتی ہے۔ اسے 'حرام مغز' کہتے ہیں۔ منکوں سے حرام مغز کی حفاظت ہوتی ہے۔

۱۔ جسم میں پسلیاں کہاں ہوتی ہیں؟

۲۔ کیا کان کی لَو میں ہڈیاں ہوتی ہیں؟

---

(۲) جسم کی حرکت

ہڈیوں کی مدد سے جسم حرکت کرتا ہے، اسی لیے ہڈیاں جسم میں ایک دوسرے سے ایک خاص ترتیب میں جڑی ہوتی ہیں۔ ہڈیوں کے اس طرح جڑے ہونے کو جوڑ کہتے ہیں۔ انسانی جسم میں کئی قسم کے ہڈیوں کے جوڑ ہوتے ہیں۔ ان سے جسم کی حرکت میں آسانی ہوتی ہے۔

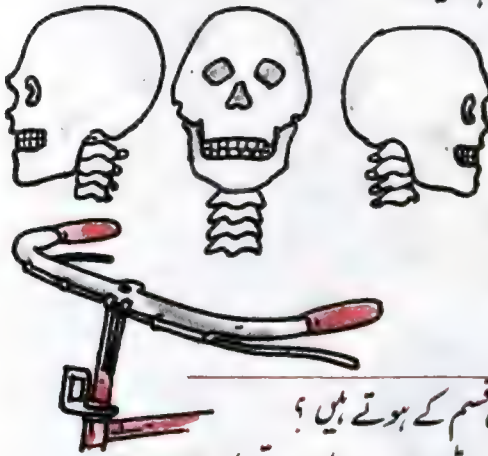
تجربہ۔ ہاتھ کو کہنی پر موڑیے۔ پنجہ بازو کے قریب آجائے گا۔ اب ہاتھ سیدھا کرکے مخالف سمت میں لے جانے کی کوشش کیجیے۔ آپ کامیاب نہیں ہوں گے۔

اپنی جماعت کے کمرے کا دروازہ دیکھیے۔ دروازہ چوکھٹ سے کس طرح جڑا ہوتا ہے؟

دروازے کے پٹ اور چوکھٹ قبضے سے جڑے ہوتے ہیں۔ اس لیے اس کے پٹ ایک ہی جانب کھلتے اور بند ہوتے ہیں۔

کہنی پر ہڈیوں کا جوڑ دروازے کے پٹ اور چوکھٹ میں لگے ہوئے قبضے کی طرح ہوتا ہے۔ اسی لیے اس قسم کے ہڈیوں کے جوڑ کو 'قبضے دار جوڑ' کہتے ہیں۔ گھٹنے کی ہڈیوں کے جوڑ بھی قبضے دار جوڑ ہوتے ہیں۔

کرکٹ کے کھیل میں بالر یعنی گیند پھینکنے والا اپنے ہاتھ کو کندھے پر سے گول گھماتے ہوئے گیند پھینکتا ہے۔ گول گھومنے کی حرکت کے لیے ہڈیوں کا جوڑ کس قسم کا ہوتا ہے؟ کیا آپ نے زمین پر رکھی اُکھلی اور کم گہری اوکھلی میں گھومنے والی موسل کو دیکھا ہے؟ کندھے کے پاس ہڈیوں کا ایک پیالہ ہوتا ہے اور بازو کی ہڈی کا اوپری سرا گیند جیسا ہوتا ہے جو کندھے کے پاس ہڈی کے پیالے میں گول گھومتا ہے۔ اسی لیے کندھے کے پاس کی ہڈیوں کے جوڑ کو 'گیند پیالہ نما جوڑ' کہتے ہیں۔ رانوں میں بھی ہڈیوں کا جوڑ 'گیند پیالہ نما جوڑ' ہوتا ہے۔

کلائی اور ٹخنے کی ہڈیاں حرکت کے دوران ایک دوسرے پر پھسلتی ہیں اسی لیے ان کے جوڑوں کو پھِسلن جوڑ یا پھسلنے والے جوڑ کہتے ہیں۔

ارد گرد کی چیزیں دیکھنے کے لیے ہم گردن کو دائیں بائیں موڑتے ہیں۔ ایسے وقت سر کی کھوپڑی ریڑھ کے اوپری منکے کی کھونٹی جیسی نوک پر گھومتی ہے۔ اس لیے اس جوڑ کو 'کیل دار جوڑ' کہتے ہیں۔

۱۔ انگلیوں میں ہڈیوں کے جوڑ کس قسم کے ہوتے ہیں؟

۲۔ نچلے جبڑے کی ہڈیاں کن دوسری ہڈیوں سے جڑی ہوتی ہیں؟

عضلات

تجربہ۔ اپنا ہاتھ میز پر اس طرح رکھیے جیسا تصویر میں دکھایا گیا ہے۔ دوسرے ہاتھ کی انگلیوں سے اس کے بازو کو ٹٹول کر دیکھیے۔ کیا یہ حصّہ سخت معلوم ہوتا ہے ؟

اس کو عام زبان میں ڈنڈ کہتے ہیں۔ اب مٹھی سختی سے بند کر کے ہاتھ موڑیے۔ دوسرے ہاتھ کی انگلیوں سے ڈنڈ کو ٹٹول کر دیکھیے۔ یہ حصّہ اب سخت معلوم ہوگا۔ گوشت کے ایسے حصّے کو عضلات کہتے ہیں۔ عُضلات ریشوں سے بنے ہوتے ہیں اور عموماً یہ ہڈیوں سے لپٹے ہوتے ہیں۔ حرکت کرنے کے لیے عضلات ضروری ہوتے ہیں۔ یہ عضلات سکڑ کر ہڈیوں کو ان کے جوڑ پر موڑتے ہیں۔ اسی طرح پھیل کر دوبارہ انھیں پہلی حالت میں لے آتے ہیں۔ اس طرح عضلات کی وجہ سے ہڈیوں کی حرکت ہوتی ہے۔ عضلات کی وجہ سے جسم کو شکل بھی ملتی ہے۔

عضلات جسم میں کئی کام کرتے ہیں مثلاً دل سے جسم کے تمام حصّوں کو خون پہنچانا، آنتوں سے غذا کو آگے ڈھکیلنا، آنکھوں کو پلکوں سے بند کرنا اور کھولنا وغیرہ۔ اس طرح عضلات سے جسم کے اعضا میں حرکت جاری رہتی ہے۔ جسم کے اعضا کے کاموں میں ان کے آس پاس کے عضلات مدد کرتے ہیں۔ زبان، آنتیں، دل اور معدہ جیسے جسم کے بعض اعضا عضلات ہی سے بنے ہوئے ہیں۔

ارادی اور غیر ارادی عضلات

ہاتھوں سے کام کرنا ، چلنا پھرنا ، غذا کھانا وغیرہ ایسے کام ہیں جو ہمارے ارادے سے ہوتے ہیں ۔ یہ کام ہم اپنی مرضی سے جاری رکھ سکتے ہیں یا بند کر سکتے ہیں ۔ دوسرے الفاظ میں ان کاموں کو کرنے والے عضلات ہمارے ارادے کے مطابق کام کرتے ہیں ۔ ایسے عضلات کو جو ہمارے ارادے کے مطابق کام کرتے ہیں ارادی عضلات کہتے ہیں ۔ ارادی عضلات کے ذریعے ہونے والی جسم کی حرکت کو ارادی حرکت کہتے ہیں ۔ ہاتھ اور پاؤں کے عضلات ارادی عضلات ہوتے ہیں ۔

معدہ ، آنتیں ، دل جیسے اعضا مقررہ طریقے سے کام کرتے ہیں ۔ ان کے کام ہمارے ارادے کے محتاج نہیں ہوتے ۔ اس طرح جو عضلات ہمارے ارادے کے بغیر خود اپنے طور پر کام کرتے ہیں ۔ انھیں غیر ارادی عضلات کہتے ہیں اور غیر ارادی عضلات کی مدد سے ہونے والی جسم کی حرکت کو غیر ارادی حرکت کہتے ہیں ۔ معدہ ، آنتیں اور دل جیسے اعضا میں غیر ارادی عضلات ہوتے ہیں ۔

جسم کی مختلف حرکات میں عضلات کا کام بہت اہم ہوتا ہے اس لیے ان کا مضبوط ہونا ضروری ہے ۔ باقاعدہ ورزش کرنے سے عضلات قوی اور مضبوط ہوتے ہیں ۔

انسانی جسم کے اٹھنے بیٹھنے ، چلنے پھرنے غرض کہ ہر حالت میں ایک سلیقہ ہونا چاہیے ۔ ہمیں احتیاط کرنی چاہیے کہ جب ہم بیٹھیں تو پیٹھ سیدھی تنی ہوئی ہو ، جھکی ہوئی نہ ہو ۔ پیٹھ پر کوبڑ نکال کر بیٹھیں تو پیٹھ کی ہڈیوں میں آہستہ آہستہ تبدیلی ہوتی ہے ۔ پیٹھ اور کندھے کے عضلات میں درد ہونے لگتا ہے ۔ اسی طرح پیٹھ پر ریڑھ کی ہڈی کے منکوں کے امراض ہو سکتے ہیں ۔

۱۔ چھینکنے کا عمل ارادی حرکت ہے یا غیر ارادی حرکت ؟

۲۔ ہونٹ کس سے بنے ہوتے ہیں ؟

ہم نے کیا سیکھا

- انسانی جسم میں بہت سی چھوٹی بڑی ہڈیاں ہوتی ہیں۔ ہڈیوں کی وجہ سے جسم کی ساخت اور شکل بنتی ہے اور اسے سہارا ملتا ہے۔ ہڈیوں سے جسم کے نازک حصّوں کی حفاظت ہوتی ہے۔
- جسم کی ہڈیاں مختلف طریقوں سے ایک دوسرے سے جڑی ہوتی ہیں۔
- انسانی جسم میں بہت سے عضلات ہوتے ہیں۔ عضلات سے بھی جسم کی ایک شکل بنتی ہے۔
- ہڈیوں کے جوڑ اور عضلات کی مدد سے جسم حرکت کرتا ہے۔
- عضلات دو قسم کے ہوتے ہیں، ارادی عضلات اور غیر ارادی عضلات۔

مشق

۱۔ ایسے کام بتایئے جو ہڈیاں جسم کے لیے کرتی ہیں۔

۲۔ عضلات کے کام بتایئے۔

۳۔ لکھیے کہ ذیل کے بیانات غلط ہیں یا صحیح۔

(ا) عضلات ریشوں سے بنے ہوتے ہیں۔

(ب) ہڈیوں کے پنجرے سے پیٹ کی حفاظت ہوتی ہے۔

(ج) گردن کا جوڑ گیند پیالہ نما جوڑ ہوتا ہے۔

(د) سیدھے تن کر بیٹھنے سے پیٹھ پر کوبڑ نہیں ہوتا۔

۴۔ خالی جگہ مناسب لفظ سے پر کیجیے۔

(ا) گھٹنے کے جوڑ کو ______ جوڑ کہتے ہیں۔

(ب) اُنگلیوں میں ______ جوڑ اور کندھے کے پاس ______ جوڑ ہوتا ہے۔

(ج) کھوپڑی کی وجہ سے ______ کی حفاظت ہوتی ہے۔

(د) ہڈیوں کے جوڑ اور ______ سے جسم کی حرکت ہوتی ہے۔

۵ - قبضے دار جوڑ جسم میں کہاں کہاں پائے جاتے ہیں ؟

۶ - ذیل کے افعال میں حرکت ارادی ہے یا غیر ارادی ، ان کی دو گروہ میں جماعت بندی کیجیے ۔

غذا کا ہضم ہونا ، دوڑنا ، سانس لینا چھوڑنا ، پڑھنا ، دل کا دھڑکنا ، چھینک آنا ۔

۷ - نمونے کے مطابق جدول کی خالی جگہوں میں مناسب لفظ لکھیے ۔

	ا	ب	ج	د
جوڑ کی قسم				
جوڑ کا نام				
کہاں ہوتا ہے؟				

۸ - اِنسانی جسم کے چار ایسے اعضا کے نام لکھیے جو صرف عضلات سے بنے ہوئے ہیں ۔

عملی کام

انسانی جسم کا ڈھانچہ دیکھیے ۔ اس میں مختلف جوڑوں میں ہڈیوں کی ساخت کا مشاہدہ کیجیے ۔

□□□

۵ - غذا

ہماری غذا میں چاول، سبزی، روٹی، چپاتی، گوشت جیسی کئی کھانے کی چیزیں شامل ہوتی ہیں۔ اس کے علاوہ دن بھر میں ہم طرح طرح کی چیزیں کھاتے ہیں۔ ان سب چیزوں سے مل کر ہماری **غذا** بنتی ہے

ہماری غذا کی یہ چیزیں رنگ، روپ اور ذائقہ میں ایک دوسرے سے مختلف ہوتی ہیں لیکن ان سب میں نشاستہ، پروٹین، روغنی مادے، نمک اور حیاتین کم و بیش موجود ہوتے ہیں۔
چاول، گیہوں، جوار، باجرہ ان میں نشاستہ زیادہ ہوتا ہے۔ دال، گوشت اور دودھ میں پروٹین کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ مونگ پھلی، کرڈی جیسے تلہن میں روغنی مادے زیادہ ہوتے ہیں۔ سبزی ترکاری سے ہمیں نمک اور حیاتین ملتے ہیں۔

ہم اپنی غذا میں کن چیزوں کو شامل کریں کہ ان سے ہمارے جسم کی نشو و نما ہو، وہ زیادہ کام کرنے کے قابل ہو اور بیماریوں سے بھی دور رہے؟ **ہماری غذا میں مختلف چیزیں شامل ہونی چاہئیں تاکہ جسم کو غذا کے تمام اجزا مل سکیں اور ہر شخص کی غذا میں اجزا کا تناسب اس کی ضرورت کے مطابق ہو۔ ایسی غذا کو 'متوازن غذا' کہتے ہیں۔**

کیا تمام لوگوں کی غذا کی ضرورت ایک جیسی ہوتی ہے ؟

آپ گھر والوں کے ساتھ کھانا کھاتے ہیں۔ آپ کے، آپ کے بڑے بھائی کے اور آپ کے دادا جان کے کھانے کی مقدار کیا ایک جیسی ہوتی ہے ؟

آپ کے بھائی عمر میں آپ سے بڑے ہیں۔ ان کے جسم کی بڑھوتری تیزی سے ہوتی ہے۔ ظاہر ہے کہ ان کے کھانے کی مقدار زیادہ ہوگی۔ آپ کے دادا جان عمر کے لحاظ سے آپ کے بھائی سے بہت بڑے ہیں لیکن وہ آپ کے بھائی کی بہ نسبت بہت کم غذا کھاتے ہیں۔ زیادہ عمر ہونے پر لوگ مشقت کا کام کم کرتے ہیں۔ ان کے جسم کی بڑھوتری بھی رُک جاتی ہے۔ اس لیے ان کی غذا کم ہوتی ہے۔

بعض لوگ یہ سمجھتے ہیں کہ بڑھتی ہوئی عمر میں لڑکے کی بہ نسبت لڑکی کی خوراک کم ہوتی ہے لیکن ایسا نہیں ہے۔ لڑکے اور لڑکی دونوں کو ایک جیسی غذا کی ضرورت ہوتی ہے۔

کیا لوگوں کی غذا کی مقدار اُن کے کام کی نوعیت پر منحصر ہوتی ہے؟

بیٹھ کر کام کرنے کی بہ نسبت مشقت کا کام کرنے میں زیادہ توانائی صرف ہوتی ہے اس لیے مشقت کا کام کرنے والے کو بیٹھ کر کام کرنے والے کی بہ نسبت زیادہ غذا کی ضرورت ہوتی ہے۔

بہت سے لوگ یہ سمجھتے ہیں کہ خالص گھی اور بادام جیسی مقوّی چیزیں کھائیں تو ہی جسم کی بہتر نشو و نما ہوگی۔ لیکن ضروری نہیں کہ ہر مقوّی غذا متوازن غذا بھی ہو۔

۱۔ کیا چائے ، چنا ، چاکلیٹ کا شمار غذا میں ہوتا ہے ؟

۲۔ بیٹھ کر کام کرنے والے آدمی کی بہ نسبت مشقت کا کام کرنے والی عورت کی خوراک زیادہ کیوں ہوتی ہے؟

ناقص تغذیہ

کیا آپ نے ایسے بچوں کو دیکھا ہے جن کے پیٹ پھولے ہوئے ہوں ؟ ان بچوں کے چہرے پر تازگی نہیں ہوتی ۔ ان کی غذا میں نشاستہ اور پروٹین کی کمی ہوتی ہے ۔ اس کی وجہ سے ان کے جسم کی بڑھوتری ٹھیک طور سے نہیں ہو پاتی اور یہ بچے بیماری کا مقابلہ نہیں کر پاتے۔ ناکافی اور غیر متوازن غذا سے اُن کی نشو و نما ٹھیک طور سے نہیں ہو پاتی ۔اسی کو 'ناقص تغذیہ' کہتے ہیں ۔

زیر تغذیہ

غذا کے اجزا کی کمی کی وجہ سے کچھ خامیاں اور بیماریاں پیدا ہو جاتی ہیں جن کو زیر تغذیہ سے پیدا ہونے والی بیماریاں کہتے ہیں ۔آپ پڑھ چکے ہیں کہ حیاتین غذا کا ایک جزو ہے ۔ حیاتین کئی قسم کے ہوتے ہیں۔ غذا میں ان کی کمی ہونے سے طرح طرح کی بیماریاں پیدا ہو جاتی ہیں ۔ یہ 'زیر تغذیہ سے ہونے والی بیماریاں' ہیں ۔

بعض لوگوں کو دن میں تو ٹھیک نظر آتا ہے لیکن اندھیرا ہوتے ہی انھیں آس پاس کی چیزیں دکھائی نہیں دیتیں ۔ ان کو شب کوری یعنی رات کا اندھاپن کا مرض ہوتا ہے ۔ رات کا اندھاپن حیاتین 'اے' کی کمی سے ہوتا ہے ۔ ہمارے ملک میں بہت سے بچے شب کوری کا شکار ہو جاتے ہیں ۔ اگر اس کی روک تھام فوراً نہ کی جائے تو یہ بچے ہمیشہ کے لیے اندھے ہو جاتے ہیں ۔شب کوری

کی شکایت دور کرنے کے لیے ڈاکٹر، گاجر، پپیتا، سبز پتوں والی سبزی، دودھ جیسی چیزیں کھانے کے لیے کہتے ہیں۔ ان چیزوں میں حیاتین اے بھرپور مقدار میں پایا جاتا ہے۔

حیاتین 'اے' کی طرح 'بی'، 'سی'، 'ڈی' حیاتین کی کمی سے مختلف بیماریاں لاحق ہوتی ہیں۔ ذیل کی جدول میں ان کی تفصیل دی ہوئی ہے۔

حیاتین	حیاتین کی کمی سے ہونے والی بیماریاں	روک تھام کی تدابیر
اے	شب کوری	غذا میں پتّوں والی سبزی، گاجر، پپیتا اور دودھ شامل کیے جائیں۔
بی	زبان سرخ ہونا اور جلد خشک ہونا	غذا میں دال، پتوں والی سبزی، دودھ شامل کیے جائیں۔
سی	مسوڑھوں سے خون بہنا	غذا میں آملہ، لیموں، سنترہ، اکھوا نکلے اناج شامل کیے جائیں۔
ڈی	پاؤں کی ہڈیوں کا خمدار ہونا پیٹھ میں خم آجانا	ہلکی دھوپ میں بیٹھا جائے۔

ہندوستانی غذا

ہمارے ملک کے مختلف علاقوں میں مختلف قسم کی چیزیں کھائی جاتی ہیں۔ جنوب میں لوگوں کو اڈلی، ڈوسا جیسے کھانے پسند آتے ہیں۔ مہاراشٹر میں رہنے والے بیسن اور جوار کی روٹی، دال چاول شوق سے کھاتے ہیں۔ شمال میں آلو پراٹھا، چھولے بھٹورے لوگوں کی مرغوب غذا ہے۔

ہمارے ملک میں بہت پہلے سے غذائی چیزیں ایک خاص طریقے سے تیار کی جاتی رہی ہیں۔ بہت پہلے کا مطلب ہے برسہا برس پہلے۔ ان میں بعض طریقے ایسے ہیں جن سے غذا زیادہ قوت بخش ہو جاتی ہے۔

اکھوا نکلے ہوئے چنے، مونگ اور مٹکی سے بنی ہوئی اُسل ہم شوق سے کھاتے ہیں۔ اکھوا نکلنے پر ان دالوں میں حیاتین کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔ چاول اور اُڑد کی دال پیس کر ان میں خمیر آنے دیتے ہیں۔ اِن سے اِڈلی، ڈوسا، آنبولی جیسی چیزیں تیار کرتے ہیں۔ خمیر آنے پر غذائی چیزوں میں حیاتین کی مقدار زیادہ ہوجاتی ہے جن سے ان کی غذائیت بڑھ جاتی ہے۔

اس کے برعکس اگر ہم غذا کو بہت دیر تک پکاتے رہیں یا اُبلی ہوئی چیزوں سے پانی نکال لیں (پانی پَسالیں)، تو ان کی غذائیت کم ہو جاتی ہے۔ پکانے کے بعد پانی پھینکنے سے اس میں مِلے ہوئے مفید اجزا ضائع ہوجاتے ہیں۔ اسی طرح غذا بہت دیر تک پکائی جائے تو اس کے کچھ مفید اجزا ضائع ہوجاتے ہیں۔

۱۔ کیا ہم کوتھمیر (ہری دھنیا) کو پتّوں والی سبزی کہہ سکتے ہیں؟
۲۔ چاول پکاتے وقت اس کا پانی (پیچ) کیوں نکال لیتے ہیں؟

اناج کا ذخیرہ

بعض گھروں میں سال بھر کے لیے اناج کا ذخیرہ کر لیتے ہیں۔ اناج کا ذخیرہ ٹھیک طرح سے محفوظ نہ کیا جائے تو کیڑے اور پھپھوند لگنے سے وہ خراب ہو جاتا ہے۔ گیہوں، جوار، دال جیسے اناج دھوپ میں خشک کیے جاتے ہیں۔ خشک کرنے سے اناج میں پانی کی مقدار کم ہو جاتی ہے۔ اس سے اناج کو پھپھوند نہیں لگتی۔

غذائی اشیا کا ذخیرہ

ترکاری، پتّے والی سبزی اور گوشت جیسی چیزیں جلد خراب ہوتی ہیں۔ ایسی جلد خراب ہونے والی چیزوں کو سرد جگہ رکھیں تو زیادہ عرصے تک محفوظ رہتی ہیں۔ کیا آپ نے دیکھا ہے کہ مٹی کے بنے ہوئے بڑے چپٹے برتن میں پانی بھر کر اس میں دودھ، مکھن اور سبزی ترکاری کے برتن رکھے جاتے ہیں؟ مٹی کے برتن میں ٹھنڈا پانی ہونے سے اس میں رکھی ہوئی چیزیں بھی ٹھنڈی رہتی ہیں اور خراب نہیں ہوتیں۔ آج کل غذائی چیزیں محفوظ رکھنے کے لیے سردخانہ کا استعمال کرتے ہیں جسے ریفریجریٹر کہتے ہیں۔

اکثر گھروں میں اچار، مربّے بنائے جاتے ہیں ۔ نمک لگا کر نمکین کیے ہوئے لیموں اور کیری کے اچار کا مزہ آپ لیتے ہی ہیں ۔ لیموں اور کیری جیسے پھل کی بھرپور فصل خاص مہینوں میں ہی ہوتی ہے ۔ ایسے پھلوں کے اچار بنا کر سال بھر کے لیے ذخیرہ کر لیے جاتے ہیں ۔ اچار بنانے میں نمک کی کافی مقدار استعمال ہوتی ہے اس کو نمکیانا کہتے ہیں ۔

نمک کی طرح شکر کے استعمال سے بھی پھل محفوظ رکھے جاتے ہیں ۔ آم اور سیب جیسے پھلوں کے مربّے بنائے جاتے ہیں ۔

نمک اور شکر سے غذائی اشیا محفوظ رکھی جاتی ہیں ۔

ہم نے کیا سیکھا

- دن بھر کھائی جانے والی تمام چیزوں سے مل کر ہماری غذا بنتی ہے ۔

- جس غذا میں غذا کے تمام اجزا شامل ہوتے ہیں اور آدمی کی ضرورت کے مطابق اُن کی مقدار مناسب ہوتی ہے اسے متوازن غذا کہتے ہیں ۔
- کسی شخص کی غذا کی مقدار اس کی عمر اور اس کے روز مرہ کے کام پر منحصر ہوتی ہے ۔
- بڑھتی ہوئی عمر کے لڑکے اور بڑھتی ہوئی عمر کی لڑکی دونوں کو ہی زیادہ غذا کی ضرورت ہوتی ہے ۔
- غذا کی کمی سے ناقص تغذیہ ہوتا ہے ۔
- غذا میں حیاتین کی کمی کی وجہ سے شب کوری جیسے زیرِ تغذیہ امراض کی شکایت ہو جاتی ہے
- خشک کرنا ، ٹھنڈی جگہ رکھنا ، نمکیانا ان طریقوں سے غذائی چیزیں محفوظ رکھی جاتی ہیں ۔

مشق

۱۔ ہمارے جسم کو اناج کی ضرورت کس لیے ہوتی ہے ؟
۲۔ حیاتین کی کمی کی وجہ سے کون کون سی بیماریاں ہوتی ہیں ؟
۳۔ بتائیے کہ ذیل کے بیانات غلط ہیں یا صحیح ۔
(ا) چھوٹے بچوں کو تھوڑی غذا بھی کافی ہوتی ہے۔
(ب) مشقّت کرنے والی عورت کی غذا بہت کم ہوتی ہے ۔
(ج) اِڈلی کی بہ نسبت چاول میں زیادہ غذائیت ہوتی ہے ۔
(د) مچھلی کو نمک لگا کر سکھانا ، غذا کو محفوظ کرنے کا ایک طریقہ ہے ۔
(ہ) سب لوگوں کی غذا ایک جیسی ہوتی ہے ۔
(ک) نمک اور شکر سے چیزیں محفوظ رہ سکتی ہیں ۔
(ل) مقوی غذا متوازن ہوتی ہے ۔
۴۔ ناقص تغذیہ سے کیا مراد ہے ؟ ناقص تغذیہ کے اثرات بتائیے ۔
۵۔ مختصر جواب دیجیے ۔
(ا) کھانے کی چیزوں کی غذائیت بڑھانے والے دو عمل بتائیے ۔
(ب) کھانے کی چیزوں کی غذائیت کن باتوں سے کم ہو جاتی ہے ؟
۶۔ تعریف بیان کیجیے ۔
متوازن غذا ۔ نمکیانا
۷۔ جدول پُر کیجیے ۔

کھانے کی چیز	محفوظ رکھنے کا طریقہ
(ا) اناج	
(ب) پتے والی سبزیاں	
(ج) کیری ، لیموں	
(د) آم ، سیب	

۸۔ وجہ بتلائیے ۔
(ا) بڑھتی ہوئی عمر کے بچّے بچیّوں کو زیادہ غذا کی ضرورت ہوتی ہے ۔
(ب) پکی ہوئی غذائی چیزوں کا پانی پھینکنا نہیں چاہیے ۔
(ج) اناج کو دھوپ میں خشک کر لینے سے زیادہ دنوں تک محفوظ رہتا ہے ۔

(د) بیٹھ کر کام کرنے والوں کی بہ نسبت محنت کا کام کرنے والوں کی خوراک زیادہ ہوتی ہے۔
(ہ) انکھوا نکلے ہوئے اناج کا 'اُسَل' کھانا چاہیے۔

عملی کام

(الف) ہفتہ بھر میں آپ جو غذا کھائیں گے اس کی معلومات نیچے دی ہوئی جدول میں لکھیے۔ ہر روز آپ جو غذا کھائیں گے اس کے آگے ✓ کا نشان بنائیے۔ آپ کی غذا میں کن چیزوں کی مقدار زیادہ ہوتی ہے؟ جدول پوری ہونے پر دیکھیے کہ آپ کی غذا متوازن ہے یا نہیں۔

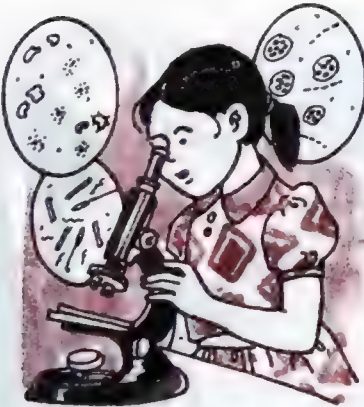
غذائی اشیا	ہفتے کے دن						
	پہلا	دوسرا	تیسرا	چوتھا	پانچواں	چھٹا	ساتواں
۱۔ چپاتی۔ روٹی							
۲۔ چاول							
۳۔ سادہ دال۔ آمٹی (تیز دال)							
۴۔ اُسَل							
۵۔ ترکاری							
۶۔ پتے والی سبزی							
۷۔ کھجور							
۸۔ دودھ							
۹۔ چائے۔ کافی							
۱۰۔ دوسری چیزیں							
۱۱۔							
۱۲۔							

(ب) اچار بناتے وقت جو چیزیں استعمال کی جاتی ہیں ان کی فہرست بنائیے۔ کسی سے سمجھ لیجیے کہ ان میں سے کن چیزوں کی وجہ سے اچار محفوظ رہتا ہے۔

۶۔ بیماریوں کے جراثیم اور بیماریوں کا پھیلنا

بیماریوں کے جراثیم

کبھی کبھی ہم ٹائیفائڈ (میعادی بخار)، کالرا (ہیضہ)، پیچش، یرقان، آشوبِ چشم جیسی بیماریوں کی وبا پھیلنے کی خبر سُنتے ہیں۔ آپ نے کبھی اپنے قریب کے کسی رشتہ دار یا جان پہچان والے کے گھر کسی کو پولیو، ڈپتھیریا، ملیریا (تپ لرزہ) جیسی بیماری میں مبتلا دیکھا ہوگا۔ آپ کی امّی نے بتایا ہوگا کہ بچپن میں آپ کو یا آپ کے بھائی بہن میں سے کسی کو کالی کھانسی، خسرہ، گلسوئے کی شکایت ہوئی تھی۔

یہ ساری بیماریاں کس وجہ سے لاحق ہوتی ہیں؟ پہلے یہ خیال کیا جاتا تھا کہ یہ بیماریاں دیوی کے غصّے بھوت یا جادو ٹونے سے ہوتی ہیں اور جھاڑ پھونک سے اس کا علاج کرنے کی کوشش کی جاتی تھی۔ سائنس دانوں نے اپنی تحقیق سے یہ بتایا کہ بہت سی بیماریاں خوردبینی جانداروں کی وجہ سے ہوتی ہیں۔ اس تحقیق سے پرانے خیال اور عقیدے غلط ثابت ہوئے۔

خوردبینی جاندار جسامت میں بہت چھوٹے ہوتے ہیں۔ صرف آنکھوں سے نظر نہیں آتے۔ اِس لیے انھیں دیکھنے کے لیے خوردبین استعمال کرتے ہیں۔ جسامت میں چھوٹے ہونے کی وجہ سے ہی ان کو 'خوردبینی جاندار' کہتے ہیں۔ ظاہر ہے یہ زندہ ہوتے ہیں۔ زندہ رہنے کے لیے انھیں غذا اور پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ ہر جگہ ہوتے ہیں۔

جو خوردبینی جاندار بیماریوں کا سبب بنتے ہیں ان کو 'بیماری کے جراثیم' کہتے ہیں۔

ہر بیماری کسی جرثومے کی وجہ سے پھیلتی ہے۔

ہیضہ جیسی بیماری ایک ساتھ بہت سے لوگوں کو ہو جاتی ہے۔ ایسی بیماری کو **وبائی بیماری** یا وبا کہتے ہیں۔

جو لوگ تپ دِق، ڈپتھیریا (خنّاق) کے مریض کے قریب رہتے ہیں ان کو بھی یہ بیماریاں ہو سکتی ہیں۔ ایسی بیماری کو **'متعدی بیماری'** کہتے ہیں۔ متعدی کا یہاں مطلب ہے ایک سے دوسرے کو اس طرح کئی لوگوں کو لگنے والی بیماری۔

۱۔ ایسی پانچ بیماریوں کے نام بتائیے جنھیں آپ جانتے ہیں۔

۲۔ تین وبائی بیماریوں کے نام بتائیے۔

بیماریوں کا پھیلنا

ہم بیمار کیوں ہوتے ہیں؟ **ہمارے جسم میں بیماری کے جراثیم داخل ہوتے ہیں تو ہمیں بیمار پڑنے کا خطرہ ہوتا ہے۔**

آپ نے پڑھا ہے کہ گاؤں میں پانی کا عام ذخیرہ کئی طریقوں سے آلودہ ہو جاتا ہے۔ ٹائفائڈ، ہیضہ اور جلاب یہ آنتوں کی بیماریاں ہیں۔ ان بیماریوں کا شکار ہونے والوں کے فضلہ میں بیماری

کے جراثیم ہوتے ہیں۔ ایسا فضلہ پانی میں مل جائے تو اس کے جراثیم پانی میں پھیل جاتے ہیں اور جو لوگ یہ پانی پیتے ہیں ان کی آنتوں میں ان بیماریوں کے جراثیم داخل ہوجاتے ہیں اور وہ بیماریوں کا شکار ہوجاتے ہیں۔ یرقان کے جراثیم بھی پانی کے ذریعے دوسروں کے جسم میں جاتے ہیں۔ ٹائفائڈ، ہیضہ، پولیو، یرقان، پیچش اِن بیماریوں کا پھیلاؤ پانی کی وجہ سے ہوتا ہے۔

آپ جانتے ہیں کہ غذائی اشیا کے ذریعے بیماریاں پھیلتی ہیں۔ غذائی اشیا میں بیماریوں کے جراثیم کس طرح داخل ہوتے ہیں؟ مکھیوں سے اور دھول کے ذریعے کھلی ہوئی غذائی چیزوں میں جراثیم پہنچ جاتے ہیں۔ مکھیوں کے جسم پر بیماریوں کے جراثیم کس طرح جمع ہوجاتے ہیں؟ مکھیاں ہمیشہ گندی چیزوں پر بیٹھتی ہیں۔ جب وہ آنتوں کی بیماریوں میں مبتلا شخص کے فضلہ پر بیٹھتی ہیں تو اس کے جراثیم مکھیوں کے جسم اور پاؤں سے چپک جاتے ہیں۔

دھول میں بیماریوں کے جراثیم کیسے آجاتے ہیں؟ کئی بیماریوں کے جراثیم زمین پر پھیلے ہوئے ہوتے ہیں۔ اس طرح یہ جراثیم ہوا میں شامل ہوجاتے ہیں اور ہوا سے دھول میں آجاتے ہیں۔

بازار کی کھلی چیزیں کھانے سے جلاب ہونے کی شکایت عام ہے۔ باورچی، ویٹر (بیرا) اور دکاندار غذائی چیزیں اپنے ہاتھ سے چھوتے ہیں۔ اگر ان میں سے کسی کو آنتوں کی بیماری ہو اور اس نے پاخانہ سے آنے پر اپنے ہاتھ ٹھیک طور سے صاف نہ دھوئے ہوں تو ممکن ہے اس کے

ہاتھوں پر اور ناخن میں بیماریوں کے جراثیم لگے ہوں ایسا شخص اگر غذائی چیزوں کو چھوئے تو ان میں بیماری کے جراثیم چلے جاتے ہیں۔

ہوا کے ذریعے بھی بیماریاں پھیلتی ہیں۔ تپِ دق کے مریض کو تاکید کی جاتی ہے کہ وہ کہیں بھی تھوکتا نہ رہے۔ تپِ دق کے مریض کے تھوک میں بیماری کے جراثیم ہوتے ہیں۔ مریض جب تھوکتا ہے یا کھانستا ہے تو بیماری کے جراثیم ہوا میں پھیل جاتے ہیں۔ مریض کے آس پاس یا اس کے قریب کچھ لوگ ہوں تو ان کے جسم میں ہوا کے ذریعے تپِ دق کے جراثیم کے داخل ہونے کا خطرہ ہوتا ہے۔ آپ نے سنا ہوگا کہ دِق کے مریض کی صحبت میں بہت دن رہنے والے کو بھی یہ بیماری لاحق ہوگئی۔ پھیپھڑوں کی دیگر بیماریوں کا پھیلاؤ بھی ہوا کے ذریعے ہوتا ہے۔ ڈپتھیریا حلق کی ایک بیماری ہوتی ہے۔ حلق کی یہ بیماری بھی ہوا کے ذریعے پھیلتی ہے۔

۱۔ پھیپھڑوں کی دو بیماریوں کے نام بتائیے۔

۲۔ کیا یرقان کا مرض غذائی چیزوں سے پھیلتا ہے؟

کھجلی، داد جیسی جلد کی بیماریاں چھونے سے پھیلتی ہیں ان کو **لمسی یا چھوت کی بیماریاں** کہتے ہیں۔ لمس چھونے کو کہتے ہیں۔ ان بیماریوں کے مریضوں کے کپڑے یا استعمال کی چیزیں دوسرے استعمال کریں تو انھیں بھی یہ بیماریاں ہوجاتی ہیں۔

آپ کو معلوم ہے کہ مچھروں کے کاٹنے سے ملیریا ہوجاتا ہے۔ ملیریا کے مریض کے خون میں ملیریا کے جراثیم ہوتے ہیں۔ مچھر جب مریض کو کاٹتا ہے تو خون کے ساتھ جراثیم بھی مچھر کے جسم میں چلے جاتے ہیں۔ یہ مچھر جب دوسرے شخص کو کاٹتے ہیں تو ملیریا کے جراثیم اس شخص کے جسم میں داخل کردیتے ہیں اور وہ بھی ملیریا کا شکار ہوجاتا ہے۔ **مچھر کی طرح پسّو اور دوسرے کیڑوں سے بھی بیماریاں پھیلتی ہیں۔**

۱۔ کیا کھٹمل کے ذریعے بیماریاں پھیلتی ہیں؟

۲۔ چوہے کس بیماری کو پھیلانے کا ذریعہ بنتے ہیں؟

ہم نے کیا سیکھا

- جو جراثیم بیماری پھیلانے کا سبب ہوتے ہیں انھیں بیماری کے جراثیم کہتے ہیں۔
- پانی، غذا اور ہوا کے ذریعے بیماریاں پھیلتی ہیں۔
- کچھ بیماریوں کو وبا کہتے ہیں، کچھ متعدی ہوتی ہیں اور کچھ لمسی۔
- کیڑے مکوڑوں سے بھی بیماریاں پھیلتی ہیں۔

مشق

۱۔ ذیل کے بیانات صحیح ہیں یا غلط، لکھیے۔

(ا) بیماری کے جراثیم جسامت میں بہت ہی چھوٹے ہوتے ہیں۔

(ب) آنتوں کی بیماریاں ہوا کے ذریعے پھیلتی ہیں۔

(ج) کچھ بیماریاں دیوی کے غصّے کی وجہ سے ہوتی ہیں۔

(د) خورد بینی جاندار صرف ہوا میں ہوتے ہیں۔

(ہ) تمام خورد بینی جانداروں سے بیماریاں پھیلتی ہیں۔

(ک) گندے ہاتھوں سے غذائی اشیا کو چھونے پر بیماریاں پھیلتی ہیں۔

۲۔ یرقان کی وبا کیسے پھیلتی ہے؟

۳۔ بیماری پھیلانے والے تین کیڑوں کے نام لکھیے۔

۴۔ قوسین میں دیے ہوئے مناسب لفظ سے خالی جگہ پُر کیجیے۔

(ا) ڈپتھیریا کی بیماری ______ سے پھیلتی ہے۔ (ہوا۔ پانی۔ غذا)

(ب) ملیریا ______ سے پھیلتا ہے۔ (مچھر۔ پھپھوند۔ کھٹمل)

(ج) جن جرثوموں سے بیماریاں پھیلتی ہیں انھیں ______ کہتے ہیں۔
(خورد بینی جاندار۔ بیماری کے جراثیم)

(د) حلق کی بیماری کو ______ کہتے ہیں۔ (ڈپتھیریا۔ دق)

۵۔ کھجلی، داد جیسی بیماریاں کیسے پھیلتی ہیں؟

۶۔ جوڑیاں لگائیے۔

آٹھ الفاظ دیے ہوئے ہیں ان میں بیماری اور بیماری کے پھیلاؤ کا ذریعہ بتانے والے الفاظ کی

چار جوڑیاں جدول میں لکھیے :
پانی ، ملیریا ، ہیضہ ، ہوا ، چھوت ، تپ دق ، مچھر ، کھجلی ۔

بیماری	بیماری پھیلنے کا ذریعہ

۷۔ نیچے کچھ بیماریوں کے نام دیے گئے ہیں ۔ ان میں سے غذا سے ، پانی سے اور ہوا سے پھیلنے والی بیماریوں کو الگ الگ کر کے تین گروہ بنائیے :
ٹائیفائڈ ، ہیضہ ، تپ دق ، یرقان ، گیسٹرو ، پیچش ، ڈپتھیریا ۔

۸۔ ہر ایک کے دو نام بتائیے :

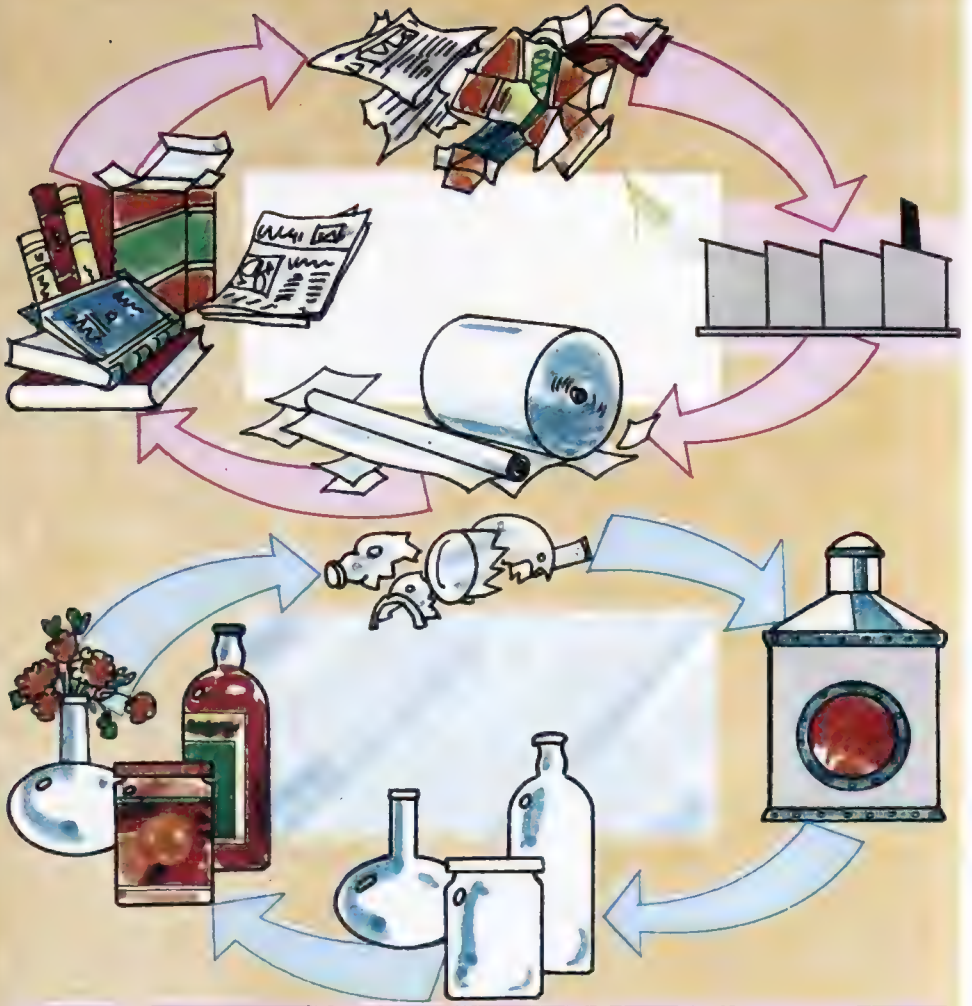
(ا) پانی سے پھیلنے والی بیماری
(ب) ہوا سے پھیلنے والی بیماری
(ج) کیڑوں سے پھیلنے والی بیماری
(د) چھوت سے پھیلنے والی بیماری

۹۔ کوشش کریں تو آپ یہ معمّہ ضرور حل کر سکتے ہیں :

دائیں سے بائیں ۔ چھوت سے پھیلنے والی بیماری
اوپر سے نیچے ۔ پانی سے پھیلنے والی بیماری

دائیں سے بائیں ۔ بیماری پھیلنے کا ذریعہ
اوپر سے نیچے ۔ پانی سے پھیلنے والی بیماری

عملی کام

مدرسہ کے قریب خوانچوں میں بکنے والی کھانے کی چیزوں کی فہرست بنائیے ۔ ان میں سے ڈھکی ہوئی چیزوں اور بغیر ڈھکی ہوئی چیزوں کو دو گروہ میں تقسیم کیجیے ۔

کوئی بھی چیز بے کار نہیں ہوتی ۔ کہیں نہ کہیں اس کا استعمال ہوتا ہی ہے ۔

پون چکّی

۷۔ بیماریوں کی روک تھام

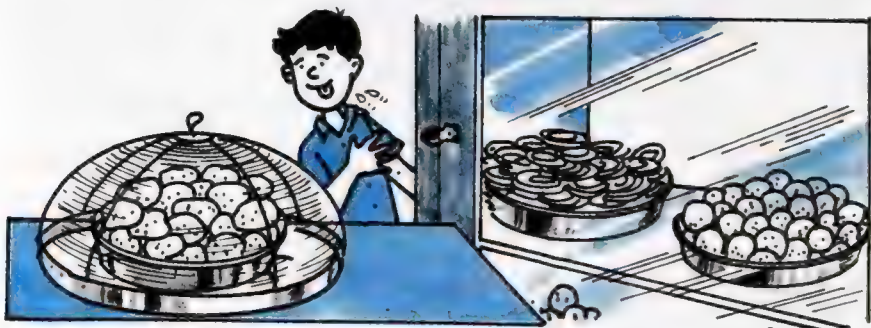
ہر شخص یہ چاہتا ہے کہ اُسے کوئی بیماری نہ ہو۔ اسی لیے ہم بیماری سے بچنے کی بعض تدبیریں کرتے ہیں۔ ایسی تدبیروں کو ہم بیماریوں کی روک تھام کی تدابیر کہتے ہیں۔ بیماریوں کی روک تھام کا مطلب یہی ہے کہ ہم بیماریوں کو نہ ہونے دیں۔

بیماریوں کی روک تھام کا سب سے اچھا طریقہ یہ ہے کہ بیماری کے جراثیم کو اپنے جسم میں داخل نہ ہونے دیا جائے۔ آپ کو معلوم ہے کہ آلودہ پانی، آلودہ غذا اور آلودہ ہوا میں موجود جراثیم سے بیماریاں پھیلتی ہیں۔ آپ یہ بھی جانتے ہیں کہ جراثیم ان ہی تین ذریعوں سے اِنسان کے جسم میں داخل ہوسکتے ہیں۔

جراثیم کو پانی کے ذریعے جسم میں داخل ہونے سے کیسے روک سکتے ہیں؟ ایک طریقہ تو یہی ہے کہ پینے کے پانی میں موجود جراثیم کو ختم کر دیا جائے۔ ہر شہر اور بڑے گاؤں میں پانی صاف کرنے کے مرکز قائم کیے جاتے ہیں۔ یہاں جراثیم کو ختم کرنے کے مختلف طریقے اپنائے جاتے ہیں۔ اس طرح جراثیم سے پاک ہونے والا پانی بند پائپ کے ذریعے گھر گھر پہنچایا جاتا ہے۔ چھوٹے گاؤں میں پانی صاف کرنے کے لیے بلیچنگ پاؤڈر استعمال کرتے ہیں۔ گھروں میں بھی پانی کو جراثیم سے پاک کر سکتے ہیں۔ دس منٹ تک پانی اُبالیں تو جراثیم مر جاتے ہیں۔ ایسا اُبلا ہوا پانی پینے سے جراثیم کا خطرہ نہیں ہوتا چنانچہ روک تھام کا بہتر طریقہ تو یہی ہے کہ پانی کو خراب نہ ہونے دیا جائے۔ پانی کو جراثیم سے دور رکھنے کی ہم کون سی تدبیر کر سکتے ہیں؟

- عام اِستعمال کے صاف پانی کے ذخیرے میں ہر طرح کے گندے پانی کو ملنے سے روکنا۔
- عام استعمال کے صاف پانی کے ذخیرے کے قریب نہ نہایا جائے نہ کپڑے دھوئے جائیں نہ برتن دھویا جائے، نہ ہی جانوروں کو نہلایا جائے۔
- ایسی جگہ کے قریب جہاں سے لوگ پانی حاصل کرتے ہوں، پاخانہ وغیرہ نہ کیا جائے۔

۱۔ کیا آنکھوں سے صاف نظر آنے والے پانی کو پینے میں کوئی خطرہ ہوتا ہے ؟
۲۔ جب آپ سیر کے لیے باہر جائیں گے تو ندی کا پانی پینے سے پہلے کیا احتیاط کریں گے ؟

غذا سے پھیلنے والی بیماری سے کس طرح بچا جائے ؟
بازار میں غذائی چیزوں کو ڈھک کر رکھنا قانوناً لازمی ہے۔ آپ کو بازار سے کوئی غذائی چیز خریدنی ہو تو پہلے اچھی طرح اطمینان کرلیں کہ وہ ڈھک کر رکھی گئی ہے۔ گندی جگہ سے غذائی چیزیں ہرگز نہ خریدیں اور نہ ایسی جگہ چیزیں کھائیں۔

جراثیم کو ہوا کے ذریعے بھی جسم میں نہ داخل ہونے دیں۔ اس کام کے لیے ذیل کی احتیاط کی جاتی ہے۔

آپ جانتے ہیں کہ تپ دق، ڈپتھیریا جیسے مرض ہوا کے ذریعے پھیلتے ہیں، اسی لیے تپ دق کے مریض کا تھوک ایک برتن میں جمع کیا جاتا ہے۔ بعد میں اس پر جراثیم کش دوا ڈالتے ہیں۔ اس سے تھوک کے جراثیم مر جاتے ہیں۔

ہوا سے پھیلنے والی بیماریوں جیسے ڈپتھیریا، خسرہ، چیچک کے مریضوں کو الگ جگہ رکھا جاتا ہے مریض کے استعمال کیے ہوئے برتن اور کپڑے جراثیم کش دواؤں سے دھوئے جاتے ہیں۔ اس احتیاط سے جراثیم ہوا میں پھیلنے سے رک جاتے ہیں۔

آپ نے دیکھا ہوگا کہ جہاں کچرا جمع ہوتا ہے اور جہاں زمین ہمیشہ گیلی اور دلدلی ہوتی ہے وہاں دوا چھڑکی جاتی ہے ۔ ان جگہوں پر مکھیاں اور مچھّر پیدا ہوتے ہیں ۔ انھیں ختم کرنے کے لیے دوا چھڑکی جاتی ہے ۔

۱ ۔ کھانستے وقت منہ پر رومال رکھنے کی صلاح کیوں دی جاتی ہے ؟
۲ ۔ آجکل ڈاکٹر انجکشن دینے کے بعد اُسی سوئی اور پچکاری کو دوبارہ استعمال کیوں نہیں کرتے ؟

کچھ ایسی تدبیریں بھی کی جاتی ہیں کہ اگر بیماری کے جراثیم جسم میں داخل ہو جائیں تو بھی وہ بیماری پھیلانے میں ناکام رہیں ۔

ٹیکہ لگانا

پولیو، تپِ دق، ڈپتھیریا، کالی کھانسی سے بچانے کے لیے بچّوں کو پیدا ہوتے ہی حفاظتی ٹیکے لگا دیے جاتے ہیں ۔ اسی کو **ٹیکہ لگانا** کہتے ہیں ۔ ٹیکے لگانے کے بعد بچے کے جسم میں ان جراثیم سے مقابلہ کرنے کی صلاحیت پیدا ہو جاتی ہے اِس کے بعد بچّے کے جسم میں یہ جراثیم داخل بھی ہوں تو وہ اسے بیمار نہیں کر پاتے ۔ ذیل کے خاکے میں حفاظتی ٹیکے لگانے کی معلومات دی گئی ہے ۔

ٹیکے کا نام	پیدائش پر	ڈیڑھ مہینے	ڈھائی مہینے	ساڑھے تین مہینے	نو مہینے	سولہ مہینے	پانچ برس	دس برس
بی سی جی	خوراک (ڈوز)							
ٹرپل (ڈپتھیریا، کالی کھانسی، ٹیٹانس)		پہلی خوراک	دوسری خوراک	تیسری خوراک	.....	بوسٹر خوراک		
پولیو		پہلی خوراک	دوسری خوراک	تیسری خوراک	.....	بوسٹر خوراک		
خسرہ					ایک خوراک			
ڈبل (ڈپتھیریا، ٹیٹانس)							ایک خوراک	
ٹیٹانس								ایک خوراک

مندرجہ بالا معلومات گھر کے لوگوں کو اور پڑوسیوں کو بتائیے۔

جاترا کو جانے والے جاتریوں کو ہیضہ ہو جانے کا خطرہ ہوتا ہے اس لیے جاترا پر جانے سے پہلے اُن کو ہیضہ سے بچاؤ کے ٹیکے لگائے جاتے ہیں۔ جس سے ان کے جسم میں ہیضہ کے جراثیم داخل بھی ہو جائیں تو انھیں ہیضہ نہیں ہوتا۔

کیا آپ نے ریڈیو، ٹی وی پر یا بس اسٹینڈ اور ریلوے اسٹیشن جیسے مقام پر بیماریوں سے بچنے کے بارے میں دی جانے والی معلومات اور ہدایت سنی ہے۔ یہ معلومات محکمۂ صحتِ عامّہ کی جانب سے دی جاتی ہے۔ اس میں لوگوں کو بتایا جاتا ہے کہ پینے کے پانی کے بارے میں کیا احتیاط کی جائے، بازار سے غذائی چیزیں خریدتے وقت کیا خیال رکھا جائے اور ماحول صاف رکھنے کی کیا اہمیت ہے۔

۱- ہیضہ سے بچنے کے لیے ٹیکہ لگانا اور پولیو سے بچنے کا ٹیکہ لگانا، ان دونوں میں کیا فرق ہے؟

۲- آجکل چیچک سے بچاؤ کے ٹیکے کیوں نہیں لگائے جاتے؟

ہم نے کیا سیکھا

- بیماریاں کئی قسم کی ہوتی ہیں جیسے وبائی بیماری، متعدی بیماری، چھوت کی بیماری
- بیماری کی روک تھام کا مطلب ہے بیماری کو نہ ہونے دینا۔
- بیماری کی روک تھام کا طریقہ یہ ہے کہ بیماری کے جراثیم کو پانی، غذائی چیزوں اور ہوا کے ذریعے پھیلنے نہ دیا جائے۔
- بیماری کے جراثیم کو جسم میں داخل نہ ہونے دینا اور اردگرد کے ماحول کو صاف ستھرا رکھنا یہ بھی بیماری کی روک تھام کے طریقے ہیں۔
- روک تھام کا طریقہ یہ بھی ہے کہ حفاظتی ٹیکے لگائے جائیں تاکہ جراثیم جسم میں داخل بھی ہوں تو اسے بیمار نہ کرسکیں۔

مشق

۱۔ غیر آلودہ پانی کی کیا اہمیت ہے؟

۲۔ پانی کو جراثیم سے پاک کرنے کے گھریلو طریقے کون کون سے ہیں؟ ان میں سے کسی ایک طریقے کو واضح کیجیے۔

۳۔ نوزائیدہ بچوں کو کون کون سے ٹیکے لگائے جاتے ہیں؟

۴۔ احتیاط علاج سے بہتر ہے، اِس بیان کو چار جملوں میں واضح کیجیے۔

۵۔ وجہ بتائیے۔

(ا) گاؤں میں یرقان کی وبا پھیل جائے تو پانی اُبال کر پینا چاہیے۔

(ب) جاترا میں جانے سے پہلے ہیضہ کا ٹیکہ لگا لینا چاہیے۔

(ج) گندی جگہ پر کوئی چیز نہیں کھانی چاہیے۔

۶ ۔ مختصر جواب دیجیے ۔

(ا) بیماریوں کی روک تھام کا بہتر طریقہ کیا ہے ؟

(ب) چھوٹے گاؤں میں لوگ جو پانی استعمال کرتے ہیں اسے کس طرح صاف کیا جاتا ہے ۔ ؟

۷ ۔ ذیل کی جدول پوری کیجیے ۔

بیماری کے پھیلنے کا ذریعہ	بیماری	روک تھام کی تدبیر
غذا		۱ ۲
ہوا		۱ ۲
پانی		۱ ۲
کیڑے		۱ ۲

۸ ۔ جس لفظ کا تعلق گروہ کے دوسرے الفاظ سے نہ ہو اسے پہچانیے ۔

(ا) تپ دق ۔ یرقان ۔ ڈپتھیریا

(ب) کھجلی ۔ داد ۔ ہیضہ

۹ ۔ ذرا پہچانیے تو مجھے ۔

آلودہ پانی ، غذا ، ہوا میں
خون میں بھی رہتا ہوں میں
لیکن مجھ سے ہیں سب کتراتے
بوجھو بجو کون ہوں میں ؟

۱۰ ۔ ' بیماری ' کا لفظ قائم رکھتے ہوئے سامنے کے خانوں میں مناسب لفظ لکھیے ۔

دائیں سے بائیں ۔

۱) بیماری پھیلانے والے خوردبینی جانذار

۲) بیماری کا پھیلنا

۳) بیماری نہ ہونے دینا یعنی

عملی کام

(ا) آپ جب کسی ہوٹل میں جائیں تو باریک بینی سے معائنہ کیجیے کہ وہاں کھانے کی چیزیں اور پانی کس طرح پیش کیے جا رہے ہیں۔

(ب) اپنے گھر کے لوگوں سے معلومات حاصل کیجیے کہ پیدائش کے بعد سے آپ کو کون کون سے ٹیکے لگائے گئے ہیں۔

بتائیے کون سا چوزہ اپنی ماں تک پہنچے گا؟

نمونہ آزمائش ۔ نمبر۲

انسانی جسم ۔ ہڈیاں اور عضلات
غذا
بیماریوں کے جراثیم اور بیماریوں کا پھیلنا
بیماریوں کی روک تھام

- ایک جملے میں جواب دیجیے ۔

(ا) ہڈیاں جسم کے لیے کیا کام کرتی ہیں ؟
(ب) زیادہ عمر کے آدمیوں کی غذا کم کیوں ہوتی ہے ؟
(ج) اڈلی ، ڈوسا یہ چیزیں زیادہ غذائیت والی کیوں مانی جاتی ہیں ؟
(د) ایسا کیوں کہا جاتا ہے کہ " ضروری نہیں کہ صاف نظر آنے والا پانی پاک صاف ہو"۔
(ہ) چھوت سے کون کون سے امراض ہوتے ہیں ؟
(و) تپِ دق کے مریض کو کیا احتیاط کرنی چاہیے کہ اس کا مرض دوسرے کو نہ لگے ۔

- مناسب جوڑیاں لگائیے ۔

گروہ الف	گروہ ب
۱۔ چلنا	ہوا کے ذریعے پھیلنے والی بیماری
۲۔ کندھا	بیماری کی روک تھام کی تدبیر
۳۔ شب کوری	ارادی عضلات
۴۔ پتّوں والی سبزی	خراب پذیر چیز
۵۔ جلاب	گیند پیالہ نما جوڑ
۶۔ تپ دق	آنتوں کی بیماری
۷۔ ٹیکہ لگانا	حیاتین 'اے' کی کمی

- وجوہات بتائیے ۔

(ا) ہمیشہ تن کر بیٹھنا چاہیے ۔

(ب) ہاتھ اور پیر کو ہم اپنی مرضی کے مطابق حرکت دے سکتے ہیں۔
(ج) گیہوں، جوار جیسے اناج دھوپ میں سُکھاتے ہیں۔
(د) غذائی چیزوں کو بہت دیر تک نہیں پکانا چاہیے۔
(ہ) ہیضہ کی وبا پھیلی ہو تو پانی ابال کر پینا چاہیے۔

قوسین میں سے مناسب لفظ چن کر خالی جگہ پُر کیجیے۔
(ا) ہڈیوں کے آپس میں جُڑنے کو ______ کہتے ہیں۔ (جوڑ، گانٹھ، بناوٹ)
(ب) ______ کی وجہ سے حرام مغز کی حفاظت ہوتی ہے۔
(کھوپڑی، ریڑھ کے منکوں، پسلیوں)
(ج) جن اناجوں میں اکھوا نکل آتا ہے ان میں ______ کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔
(حیاتین، ذائقہ، ترشی)
(د) ناکافی غذا کو ______ کہتے ہیں۔ (ناقص غذائیت۔ زیر تغذیہ۔ غریبی)
(ہ) ہیضہ ______ کے ذریعے ہوتا ہے۔ (گندہ پانی، گندی ہوا، کپڑے)
(و) ______ کی بیماری متعدی ہوتی ہے۔ (ملیریا، یرقان، داد)
(ز) جاترا پر جانے والوں کو ______ کا ٹیکہ لگاتے ہیں۔
(ڈپتھیریا، ہیضہ، تپ دق)

فرق بتائیے۔
(ا) نمکیانا اور خشک کرنا
(ب) تپ دق اور ملیریا
(ج) روک تھام کی تدابیر اور علاج

ذیل کے ہر گروہ میں اجنبی لفظ کونسا ہے؟
(ا) کھوپڑی، قبضہ دار، پیالہ نما، پھسلنے والا، کیل دار

(ب) معدہ ، دل ، ہاتھ ، پھیپھڑے ، آنتیں
(ج) نمکیانا ، خشک کرنا ، چاشنی بنانا ، پکانا ، سرد جگہ پر رکھنا
(د) گیہوں ، چاول ، دال ، جوار ، باجرہ
(ہ) یرقان ، ڈپتھیریا ، ٹائفائڈ ، جلاب ، ہیضہ

- بتائیے غلط ہے یا صحیح۔

(ا) پیدائش کے وقت بچّے کے جسم میں ۲۷۰ ہڈیاں ہوتی ہیں۔
(ب) کھوپڑی کی وجہ سے دماغ کی حفاظت ہوتی ہے۔
(ج) غذا اور عمر میں کوئی تعلق نہیں ہوتا۔
(د) صرف قوت بخش غذا کھانے سے صحت اچھی رہتی ہے۔
(ہ) کھجلی کا مرض چھوت کا مرض ہے۔
(و) تپ دق خراب غذاؤں کی وجہ سے ہوتا ہے۔
(ز) گندے ماحول میں غذا نہیں کھانی چاہیے۔

- پہچانیے کہ میں کون ہوں۔

(ا) میری وجہ سے دماغ محفوظ رہتا ہے۔
(ب) میں جسم کو سہارا دیتا ہوں۔
(ج) غذا میں میری مسلسل کمی ہو تو مسوڑھوں سے خون بہے گا۔
(د) میرے ذریعے سے پھیپھڑوں کی بیماری کے جراثیم پھیلتے ہیں۔
(ہ) کچرے اور دلدل جیسی جگہ پر میرا جنم ہوتا ہے۔

- دو نام بتائیے۔

(ا) عضلات کی قسمیں (ب) صرف عضلات سے بنے ہوئے اعضاء
(ج) غذا محفوظ رکھنے کے طریقے (د) متعدّی بیماری (ہ) بیماریوں کی قسمیں

- کیا فائدہ ہوتا ہے ؟

(ا) جسم کو دل سے (ب) پھیپھڑوں کو سینے کی ہڈیوں کے پنجرے سے

(ج) پانی کو بلیچنگ پاؤڈر سے
(د) چھوٹے بچوں کو ٹیکہ لگانے سے

- نیچے دیے ہوئے ہر بیان میں جس طرح پہلے حصّہ کا دوسرے حصّے سے تعلق ہے اسی طرح معلوم کیجیے کہ تیسرے حصّے کا تعلق قوسین میں دیے ہوئے کس لفظ سے ہوگا۔
(ا) گھٹنا : قبضہ دار جوڑ :: کلائی : ؟
(گیند پیالہ نما جوڑ ، کیل دار جوڑ ، پھسلنے والا جوڑ)
(ب) پسلیاں : ہڈیاں :: دل : ؟ (خون ، عضلات ، سینہ)
(ج) حیاتین بی : کھردری جلد :: حیاتین ڈی : ؟
(آنکھوں کی بیماری ، لال زبان ، پیٹھ میں خم ہونا)

- یہ جاندار کونسی بیماریاں پھیلاتے ہیں ؟
مچھر ، مکھی ، پِسّو

- آپ کیا احتیاط کریں گے کہ
(ا) جسم مضبوط اور سڈول بنے ۔
(ب) ریڑھ کے منکوں کی تکلیف نہ ہو۔
(ج) جلد خراب ہونے والی چیزیں زیادہ عرصے تک محفوظ رہیں ۔
(د) ہیضہ کی بیماری نہ ہو ۔
(ہ) پانی آلودہ نہ ہو ۔

- مندرجہ ذیل جسمانی اعضاء کی ارادی اور غیر ارادی عضلات میں جماعت بندی کیجیے :
ہاتھ ، دل ، آنتیں ، پیر ، پھیپھڑے

- ذیل میں ایک بیماری اور غذائی چیزیں محفوظ رکھنے کے ایک طریقے نیز حیاتین الف رکھنے والے ایک پھل کے نام کے حروف بکھرے ہوئے ہیں ۔ اِن ناموں کو تلاش کیجیے :

نم پ نان تاک یر پی اقا

- مندرجہ ذیل خالی خانوں میں مناسب لفظ لکھیے۔

اندرونی عضو کا نام				ہ
بیماری کا نام				ش
حیاتین الف رکھنے والی زمین قند				ر

- درج ذیل بیماریوں کو متعدی بیماری اور وبائی بیماری کے مناسب گروہ بنا کر لکھیے۔
سردی ، آشوب چشم ، ہیضہ، تپ دق، ڈپتھیریا ، یرقان ، ٹائفائڈ

- بتائیے کہ ذیل میں دی ہوئی کون سی عادتیں اچھی ہیں اور ان کے اچھے ہونے کی وجہ بتائیے۔
(ا) سلمہ بہت جھک کر لکھتی ہے ۔
(ب) سلیم ایک پیر پر زور دے کر اور دوسرا پیر ڈھیلا رکھ کر کھڑا رہتا ہے۔
(ج) کمال سیدھا تن کر چلتا ہے ۔

- نیچے کے عمل کے دوران کون سے جوڑ کام کرتے ہیں ؟

	عمل	جوڑ
۱۔	دوڑنا۔	
۲۔	گردن کو اِدھر اُدھر موڑنا۔	
۳۔	ہاتھ کو کاندھے پر سے گول گھمانا ۔	
۴۔	ناچتے وقت انگلیوں کو حرکت دینا ۔	
۵۔	ہاتھ کے پنجے کو اُلٹنا اور جھکانا۔	
۶۔	رسّی کے اوپر سے چھلانگ لگانا۔	

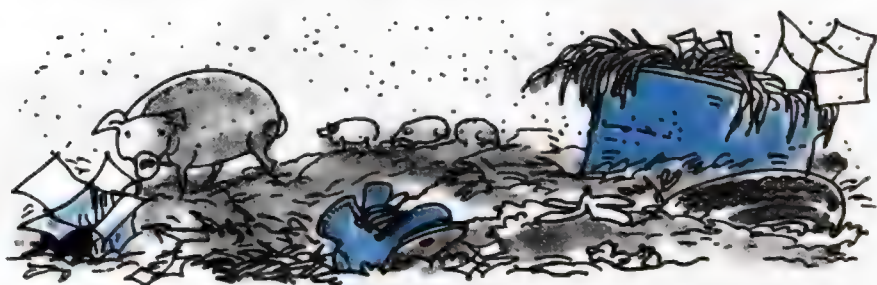
۸- ماحول اور سماجی صحت

ہم نے یہ معلومات حاصل کی کہ بیماریوں کی روک تھام کس طرح کی جائے ۔ ہمیں صرف اِسی بات سے مطمئن نہیں ہو جانا چاہیے کہ ہم اور ہمارے گھر کے لوگ صحت مند ہیں اور کئی خاندانوں سے مل کر بننے والے ہمارے سماج کے افراد بھی اچھی صحت رکھتے ہیں۔ جسمانی صحت کے ساتھ سماج میں رہنے کا اطمینان و سکون حاصل ہونا بھی ضروری ہے۔ کوئی بھی ایسی جگہ رہنا پسند نہیں کرتا جہاں کوڑا کرکٹ پھیلا رہتا ہو اور شور غل مچا رہتا ہو۔ گندے اور بدبودار راستے پر چلنا کوئی بھی پسند نہیں کرتا۔

ہر گاؤں میں پہلے کسی ایک جگہ پر کچرا جمع کیا جاتا ہے۔ یہاں سے کچرا اٹھا کر باہر لے جایا جاتا ہے۔ بڑے شہروں میں کچرا جمع کرنے کے لیے کچرا کنڈیاں رکھی ہوتی ہیں۔ اِن کنڈیوں سے کچرا اکٹھا کر کے اس کی نکاسی کر دی جاتی ہے۔ کچرا جمع کر کے دور لے جانے سے گاؤں اور شہر کا ماحول بھی صاف ستھرا رہتا ہے۔

جس گاؤں کا ماحول صاف ستھرا ہو، مریضوں کے لیے دواخانے، اسپتال قائم ہوں، بچوں کے کھیلنے کے لیے کھلی جگہ ہو وہاں کا سماج مطمئن ہوتا ہے۔ اسی کو ہم 'سماجی صحت' کہتے ہیں۔

۱۔ گاؤں میں کچرا جمع کرنے کی خاص جگہ کو کیا کہتے ہیں؟
۲۔ آپ کو اپنے مدرسے کے کھلے صحن میں کون کون سی چیزیں نظر آتی ہیں؟

کیا آپ اپنے گھر کا کچرا جمع کر کے کچرا کنڈی میں پھینکتے ہیں؟ بہت سے لوگ اپنے گھر کا کوڑا کرکٹ کچرا کنڈی میں پھینکنے کی بجائے گھر کے قریب گلی یا راستے پر پھینک دیتے ہیں۔ اس سے سڑک اور عوامی جگہ پر کچرے کا ڈھیر لگ جاتا ہے۔ اس میں پھینکی ہوئی غذا، چوہے اور گھونس جیسے جانوروں کے مردہ جسم سڑنے لگتے ہیں۔ جس سے بدبو پیدا ہوتی ہے اور ان پر مکھیاں بھنبھناتی رہتی ہیں جو ہر کسی کے لیے زحمت کا باعث ہوتی ہیں اور سارا ماحول گندہ ہو جاتا ہے۔

اکثر بچے اور بڑے بھی رفع حاجت کے لیے عوامی پاخانہ کا استعمال کرنے کے بجائے راستے یا کھلی جگہ پر بیٹھ جاتے ہیں۔ بہت سے لوگوں کو جگہ جگہ تھوکنے کی عادت ہوتی ہے۔ سڑک، بس اسٹینڈ اور سینما گھروں جیسی عوامی جگہوں پر اس بری عادت کی چھاپ دکھائی دیتی ہے۔ کھلی جگہ پر پڑے ہوئے فضلہ اور تھوک بیماری پھیلانے میں مدد دیتے ہیں۔ اس طرح ماحول گندہ ہونے سے سماجی صحت خراب ہو جاتی ہے۔

جب آپ باغ کی سیر کو جاتے ہیں تو اکثر اپنے ساتھ کھانے کی چیزیں لے جاتے ہیں یا وہیں کوئی چیز خرید تے ہیں۔ کھانے کے بعد بچی ہوئی چیز اور کاغذ کچرے کے ڈبے میں نہ ڈالتے ہوئے وہیں پھینک دیتے ہیں۔ اس سے باغ گندہ ہو جاتا ہے اور باغ کی سیر کا لطف جاتا رہتا ہے۔

بہت سے لوگ کچرا کنڈی میں کچرا ڈالنے میں سستی کرتے ہیں، وہیں کنڈی کے باہر کچرا پھینک دیتے ہیں۔ ایسی جگہ کچرے کا گندہ ڈھیر جمع ہو جاتا ہے۔

گھروں سے اور کارخانوں سے گندہ پانی باہر نکلتا رہتا ہے۔ بعض جگہوں پر گندے پانی کی ٹھیک طور سے نکاسی نہیں ہوتی اور پانی کسی گڑھے میں جمع ہو کر ایک تالاب بن جاتا ہے جو پورے ماحول کو گندہ کر دیتا ہے۔ اس گندے تالاب میں مچھر پیدا ہوتے ہیں جو آس پاس رہنے والوں کے لیے پریشانی کا سبب بنتے ہیں۔ اور ان سے بیماریوں کے پھیلنے کا اِمکان بھی ہوتا ہے۔

۱۔ بس اڈے پر پیشاب سے فارغ ہونے کی ضرورت پیش آئے تو کہاں جانا چاہیے ؟

۲۔ کیلے کا چھلکا راستے پر پھینک دیا جائے تو کس بات کا خطرہ ہوتا ہے ؟

کوڑا کرکٹ کی نکاسی

کچرا کنڈی میں جمع ہونے والے کوڑا کرکٹ کی نکاسی کس طرح کی جاتی ہے ؟ جگہ جگہ رکھی ہوئی کچرا کنڈی سے کچرا جمع کرکے گاؤں کے باہر لے جاتے ہیں اور مختلف طریقوں سے اسے ختم کرتے ہیں۔

بعض جگہ جمع کیا ہوا کچرا گاؤں کے باہر جلا دیا جاتا ہے لیکن اس طریقے میں خوب دھواں ہوتا ہے اور ہوا آلودہ ہو جاتی ہے اس لیے یہ طریقہ کچھ حد تک ہی استعمال کیا جاتا ہے۔

کوڑا کرکٹ نابود کرنے کا بہتر طریقہ تو یہ ہے کہ اسے زمین میں دفن کر دیا جائے۔ کچرے میں سبزی ترکاریوں کی ڈنٹھل اور پتّے، مردہ جانوروں کے ڈھانچے، بول براز، غذائی مادے سڑ گل کر مٹّی میں مل جاتے ہیں۔ اس سے اچھی قسم کی کھاد تیار ہوتی ہے۔ مٹی میں موجود خوردبینی جاندار کھاد تیار کرنے میں کارآمد ثابت ہوتے ہیں۔ اس کھاد کو کمپوسٹ کھاد کہتے ہیں۔ بعض شہروں میں کچرے سے کمپوسٹ کھاد تیار کرنے کا خاص انتظام ہوتا ہے۔

سامنے دی ہوئی تصویر میں بلڈوزر سے گاؤں کے باہر کی ناہموار زمین کو ہموار کرتے ہوئے دکھایا گیا ہے۔ اس کام میں بڑے گڑھوں کو بھرنے کے لیے کچرے کا استعمال کرتے ہیں۔

۱۔ کیا کچرے میں شامل کنکر پتھر سے کمپوسٹ کھاد تیار ہوگی ؟

۲۔ کیا پلاسٹک کی چیزوں سے کمپوسٹ کھاد تیار ہوگی ؟

بے کار سے کار آمد

کیا آپ نے کسی سے یہ سنا ہے کہ دنیا کی کوئی چیز بیکار نہیں ہوتی ؟ اس جملے کا مطلب یہ ہے کہ بیکار چیزوں سے کام کی چیزیں بنائی جاسکتی ہیں۔ آپ نے دیکھا ہوگا کہ دادی جان چھوٹے چھوٹے رنگ برنگے کپڑے کے ٹکڑوں کو جوڑ کر سیتی ہیں اور ایک خوشنما گُدڑی تیار ہوجاتی ہے۔ آپ نے بھی خالی ڈبے اور رنگین کاغذ استعمال کر کے خوشنما کارڈ تیار کیے ہوں گے۔

آپ نے دیکھا ہوگا کہ کوڑا کرکٹ یا کچرے کے ڈھیر سے پلاسٹک کے ٹکڑے، کاغذ کے پٹھے، کیلیں اور ٹوٹی پھوٹی چیزوں کے ٹکڑے چن کر الگ جمع کرتے ہیں۔

جن چیزوں کو ہم بیکار سمجھ کر کچرے میں پھینک دیتے ہیں ان میں بہت سی چیزیں بیکار نہیں ہوتیں۔ اس لیے انھیں چن کر الگ کر لیتے ہیں۔ کاغذ کے ٹکڑوں اور کپڑے کے چیتھڑوں سے موٹی دفتی بناتے ہیں۔ پلاسٹک کے ٹکڑے اور ٹوٹی ہوئی چیزیں پگھلا کر ان سے کئی نئی چیزیں بنائی جاتی ہیں۔ لوہے کے بھنگار سے مختلف چیزیں بنانے کے چھوٹے کارخانے آپ کے گاؤں میں بھی ہوں گے۔

گاؤں میں بایو گیس پلانٹ آپ نے دیکھے ہوں گے۔ اس پلانٹ میں جانوروں کا فضلہ سڑایا جاتا ہے۔ اس سے بایوگیس ایندھن اور کھاد حاصل ہوتی ہے۔ بعض جگہ بایوگیس پلانٹ سے سنڈاس (بیت الخلا) جوڑ دیے جاتے ہیں۔ اس طرح جانوروں کے بول براز میں انسانی پیشاب اور فضلہ مِل جاتا ہے۔ اس سے بایوگیس کی زیادہ مقدار حاصل ہوتی ہے اور بہتر قسم کی کھاد ملتی ہے۔

۱۔ کوڑا کرکٹ سے لوہے کی چیزیں کس طرح الگ کی جاتی ہیں ؟

۲۔ کچرا کنڈی میں ایسی کون سی چیزیں ملتی ہیں جو بایوگیس کی تیاری میں کارآمد ہوتی ہیں ؟

ہم نے کیا سیکھا

- صاف ستھرا ماحول اور لوگوں کی صحت اچھی ہو تو سماجی صحت برقرار رہتی ہے۔
- سماج کا اطمینان اور سکون ہی اصل سماجی صحت ہے ۔
- گھروں میں جمع ہونے والا کچرا ایک جگہ اکٹھا کیا جاتا ہے اور پھر اس کی نکاسی کی جاتی ہے۔
- کچرا اگر مقررہ جگہ جمع نہ کیا جائے تو ماحول گندہ ہو جاتا ہے اور سماجی صحت بگڑ جاتی ہے۔
- جمع کیے ہوئے کچرے کو نابود کرنے کے لیے اسے جلاتے ہیں، اسے گڑھے میں بھرا جاتا ہے اور اس سے کمپوسٹ کھاد تیار ہوتی ہے نیز بایو گیس پیدا کی جاتی ہے ۔

مشق

۱۔ کچرا کنڈی میں پھینکی جانے والی پانچ چیزوں کے نام بتائیے۔

۲۔ کچرے کی نکاسی کے کون کون سے طریقے ہیں؟

۳۔ لکھیے کہ ذیل کے بیانات غلط ہیں یا صحیح ۔

(ا) گھر میں جمع شدہ کچرا گھر میں ہی رکھا جائے۔

(ب) ماحول کو صاف ستھرا رکھنا ہر شخص کی ذمہ داری ہے ۔

(ج) پھاڑا ہوا کاغذ کلاس ہی میں پھینک دیا جائے۔

(د) کمپوسٹ کھاد تیار کرنے کے لیے پلاسٹک کی چیزیں استعمال کی جاتی ہیں ۔

(ہ) بایو گیس پلانٹ میں جانوروں کے بول براز کے ساتھ انسانوں کا فضلہ ملانے سے بایو گیس کی زیادہ مقدار پیدا ہوتی ہے ۔

(و) گھر کا کچرا جمع کر کے کچرا کنڈی میں پھینکنا چاہیے ۔

(ز) کچرے میں پھینکی جانے والی ہر شے بے کار ہوتی ہے۔

۴ ۔ آپ کے خیال میں ایک مثالی گاؤں کیسا ہونا چاہیے ؟ آٹھ دس جملوں میں بیان کیجیے ۔

۵ ۔ ایسی پانچ چیزوں کے نام لکھیے جو بیکار چیزوں سے بنائی گئی ہیں۔
۶ ۔ کمپوسٹ کھاد کیسے تیار ہوتی ہے ؟
۷ ۔ آپ کیا کریں گے جب :
(ا) رنگ برنگے کاغذوں کے خوب ٹکڑے جمع ہو جائیں۔
(ب) پنسل کی نوک بنانے پر چھیلن جمع ہو جائے۔
(ج) گھر کے آنگن میں کیلے کا چھلکا نظر آئے۔
(د) گھر میں جمع کیے ہوئے کچرے میں کانچ کے ٹکڑے نظر آئیں۔

۸ ۔ خالی جگہ پُر کیجیے۔
(ا) جو چیزیں کام کی نہ ہوں ان سے کام کی چیزیں بنانا بیکار چیزوں سے ــــــ چیزیں بنانا ہے۔
(ب) مٹی میں شامل ــــــــ کمپوسٹ کھاد تیار کرنے میں مدد کرتے ہیں۔
(ج) زمین ہموار کرتے وقت ــــــــ بھرنے کے لیے کچرے کا استعمال ہوتا ہے۔

۹ ۔ مختصر جواب دیجیے۔
(ا) ماحول گندہ ہونے کی تین وجوہات بتائیے۔
(ب) کچرا کنڈی میں جمع ہونے والے کوڑا کرکٹ کی نکاسی کس طرح کی جاتی ہے ؟
(ج) کچرے کے دو استعمال لکھیے۔
(د) بایو گیس کن چیزوں سے تیار ہوتی ہے ؟

۱۰ ۔ ایک لفظ میں جواب دیجیے۔
(ا) دیہاتوں میں کچرا کہاں جمع ہوتا ہے ؟
(ب) شہروں میں کچرا جمع کرنے کے لیے کیا انتظام کرتے ہیں ؟
(ج) گندے تالاب میں بیماریاں پھیلانے والے کس کیڑے کی پرورش ہوتی ہے ؟
(د) کچرا نابود کرنے کا غلط طریقہ کون سا ہے ؟

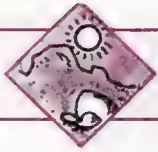
عملی کام

(ا) مدرسے کا ماحول صاف ستھرا رکھنے کے لیے پانچ عملی کام بتائیے اور اُن پر عمل کیجیے۔

(ب) کسی عوامی جگہ پر دس منٹ تک ٹھہریے ۔ اِدھر اُدھر نظر ڈالنے پر آپ کو لوگوں کی جو عادتیں نظر آئیں ان میں سے پانچ عادتیں ذیل کے مطابق درج کیجیے ۔

جو اپنائی جانی چاہئیں	جو نہ اپنائی جائیں
۱	۱
۲	۲
۳	۳
۴	۴
۵	۵

(ج) مختلف رنگ اور شکل کے کپڑوں کے ٹکڑے جمع کیجیے ۔ ان ٹکڑوں سے جو چیزیں بن سکتی ہیں ان کی فہرست بنائیے ۔ ان میں سے ایک چیز آپ خود تیار کیجیے ۔

(د) اس بازار میں جائیے جہاں پرانی چیزیں ملتی ہیں۔ وہاں بکنے کے لیے رکھی گئی چیزوں کو دیکھیے۔ ان میں آپ کو کھرپی ، اسکرو ڈرائیور (پیچ کش) ، سائیکل پمپ ، اسٹو جیسی کام کی چیزیں نظر آئیں گی۔ یہ معلومات حاصل کیجیے کہ ان کو کس طرح استعمال کے قابل بنایا جاتا ہے ۔

۹- زمین کی جھیج

جس کھیت میں ہل چلایا گیا ہو یا زمین کو کچھ گہرائی تک کھودا گیا ہو اس کا غور سے مشاہدہ کیجیے۔ بعض جگہ زمین کی ایک ہی تہہ نظر آئے گی اور بعض جگہ ایک سے زیادہ تہیں نظر آئیں گی۔ زمین کی سب سے اوپر کی تہہ کھیتی کے کاموں کے لیے موزوں ہوتی ہے۔ مٹّی کی یہ تہہ کس طرح تیار ہوتی ہوگی؟ پہاڑ اور زمین کی چٹان، پتھر اور مُرم پر دھوپ، بارش اور ہوا کا اثر ہوتا رہتا ہے جس کی وجہ سے آہستہ آہستہ اِن کی جھیج ہوتی ہے۔ ان کے باریک باریک ذرّات تیار ہوتے ہیں اور ان میں کچھ کیمیائی تبدیلی ہوتی ہے۔ یہ ذرّات سطحِ زمین پر پھیلتے ہیں تو ان کی ایک تہہ بن جاتی ہے۔ یہی **مٹّی کی تہہ** ہوتی ہے۔ مٹّی کی تہہ بننے میں لمبا عرصہ لگتا ہے۔

نیچے کی تصویر دیکھیے۔ پہاڑیوں کے سر کھُلے ہیں۔ ان پر نام کو بھی ایک درخت نہیں۔ ڈھلان پر بھی ہریالی نہیں۔ ایسا کیوں ہوا ہوگا؟

تجربہ: مدرسے کے قریب کھلی جگہ پر بے ڈول پتھروں کی ایک چھوٹی سی پہاڑی بنائیے۔ اس پر گیلی مٹّی کی موٹی تہہ لیپ دیجیے۔ اس کا خیال رکھیے کہ پہاڑی کی باہری سطح مٹّی کی لیپ

سے ڈھک جائے مٹی کی تہہ سوکھ جائے تو روزانہ اُس پر جھاری سے پانی ڈالیے۔ اوپری تہہ کی مٹی پانی سے آہستہ آہستہ بہنے لگے گی یہاں تک کہ کچھ دنوں میں مٹی کی تہہ مکمل طور پر بہہ کر ختم ہوجائے گی اور پتھر کھلے رہ جائیں گے۔ بارش ہونے پر پہاڑوں اور ٹیکریوں کے اوپر کی مٹی کی تہہ اسی طرح بہہ جاتی ہے۔

بارش کا بہنے والا پانی مٹیالا کیوں ہوتا ہے؟ پہاڑوں اور میدانوں سے بہتے ہوئے بارش کا پانی اپنے ساتھ مٹی بھی بہا لاتا ہے اسی لیے پانی کا رنگ مٹیالا ہوتا ہے۔ پانی کے ساتھ بہنے والی مٹی آخر میں سمندر میں جمع ہوجاتی ہے۔ پہاڑوں کی مٹی بہہ جانے سے اُس کے سرے اور ڈھلوان پر اُگے ہوئے درخت کو سہارا نہیں ملتا اور کچھ عرصہ بعد وہ گر پڑتے ہیں اور پہاڑیاں بنجر ہوجاتی ہیں۔

ہموار زمین کی مٹی بھی بارش کے پانی سے بہہ جاتی ہے۔ اور نیچے کے پتھر اوپر آجاتے ہیں اور زمین پتھریلی بن جاتی ہے۔ حالت یہ ہوتی ہے کہ سطح زمین پر مٹی کم اور پتھر زیادہ نظر آتے ہیں۔ ایسی زمین پر عام طور سے کوئی فصل نہیں ہوتی۔ ہوئی بھی تو کمزور ہوتی ہے۔ زیادہ پیداوار نہیں ہوتی۔ ایسی زمین میں کاشتکاری سے فائدہ کم ہوتا ہے۔

۱۔ ندی کے پاٹ میں پتھر گول اور سڈول کیسے بنتے ہیں؟

۲۔ ندی کا پاٹ پتھریلا ہو تب بھی اس کے کناروں پر مٹی کی تہہ کیسے تیار ہوتی ہے؟

ہوا کا جھکڑ چلتا ہے تو مٹّی کا گھومتا ہوا چکر ہوا کے ساتھ اوپر اٹھتا ہے۔ زور کا طوفان آتا ہے تو بھی مٹی کی گرد چکر کی صورت میں اوپر اٹھتی ہے۔ ہوا کے ساتھ اُڑتی ہوئی مٹّی گرد باد کہلاتی ہے۔

یہ ہوا ہی ہے جو پہاڑوں سے اور زمین سے مٹّی کو اُڑا لے جاتی ہے۔

تجربہ : مختلف مقامات سے تین چار قسم کی مٹی کے نمونے جمع کیجیے۔ اُنھیں میز پر الگ الگ کاغذ پر رکھیے۔ ہر نمونے پر منہ سے پھونکیے۔ مٹی کے باریک ذرات پھونک مارتے ہی اُڑنے لگتے ہیں۔

اسی طرح ناہموار زمین کی مٹّی ہوا چلنے سے اُڑتی ہے۔ اور ہوا کے جھکڑ چلتے ہیں تو بڑے پیمانے پر مٹی اڑتی ہے۔

ہوا اور بارش کی وجہ سے مٹّی کے اُڑنے اور بہنے کو 'زمین کی جھیج' کہتے ہیں۔ مٹّی کی تہہ بننے میں ایک لمبا عرصہ لگتا ہے لیکن زمین کی جھیج کم وقت میں ہوتی ہے۔

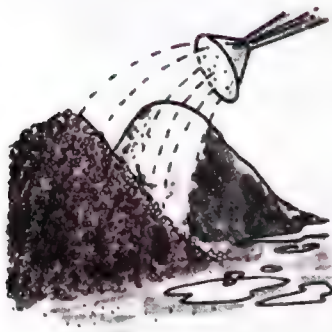
کاشتکاری میں ہل چلانا، کھرپنا، بکھرنا جیسے کاموں سے زمین پر کی مٹی بھربھری ہو جاتی ہے۔ مٹی کے ڈھیلے ٹوٹ کر چھوٹے ہو جاتے ہیں۔ کھُلی یعنی بھربھری مٹی کے ذرّات ہوا چلنے سے اُڑتے ہیں اور بارش کے پانی سے بہہ جاتے ہیں۔

جانوروں کے چلنے پھرنے سے بھی پہاڑی اور ٹیکری کی مٹّی ڈھیلی ہو جاتی ہے۔ جس کے نتیجے میں مٹّی زیادہ مقدار میں بہہ جاتی ہے۔

جانور پہاڑی کی ڈھلان پر اُگی ہوئی گھاس اور چارا کھاتے ہیں جس سے وہاں کی مٹی ڈھیلی ہو جاتی ہے اور جھیج زیادہ ہوتی ہے۔

زمین کی جھیج ہونے سے قابل کاشت زمین کم ہو جاتی ہے اور پہاڑی ڈھلانوں پر درختوں کے جنگل بھی سُکڑنے لگتے ہیں۔

۱۔ گھر روزانہ صاف کیا جاتا ہے پھر بھی دھول کیوں جمع ہو جاتی ہے؟

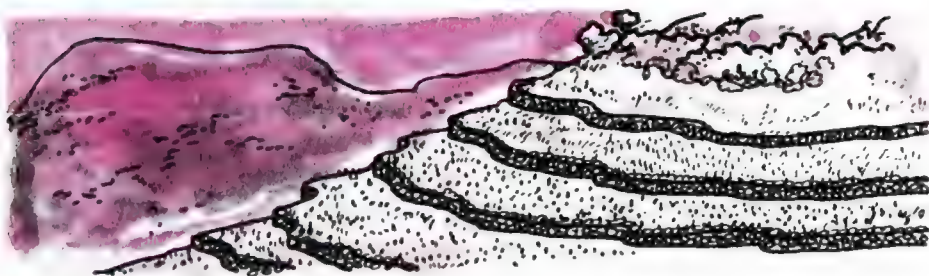
۲۔ پہاڑوں کے اوپری حصّوں کی ہریالی ختم ہو جاتی ہے لیکن ان کی وادیوں میں گھنی جھاڑیاں کیوں نظر آتی ہیں؟

زمین کی جھیج کو کس طرح روکا جائے؟

تجربہ : اپنے مدرسے کے قریب کسی جگہ دو چھوٹی ٹیکریاں بنائیے۔ ایک ٹیکری کی ڈھلان پر میتھی، رائی یا گیہوں بو دیجیے۔ پانچ دن تک جھاری سے اس پر تھوڑا تھوڑا پانی ڈالیے۔ ڈھلان پر ہریالی دکھائی دے گی۔ اب دونوں ٹیکریوں پر جھاری سے پانی ڈالیے۔ کس ٹیکری پر سے زیادہ پانی بہہ جاتا ہے؟

- جس ٹیکری پر ہریالی ہے اس کی ڈھلان سے پانی آہستہ آہستہ بہتا ہے۔ اس بہتے پانی میں ٹیکری پر لیپی گئی مٹّی کی مقدار کم ہوگی۔
- جس ٹیکری پر ہریالی نہیں ہے اس کی ڈھلان پر سے پانی تیزی سے بہتا ہے۔ اس بہتے پانی میں لیپی گئی مٹّی کی مقدار زیادہ ہوگی۔

اِس تجربہ سے یہ واضح ہوتا ہے کہ زمین کی جھیج روکنے کا ایک طریقہ یہ ہے کہ پہاڑیوں کے سروں پر اور ڈھلان پر درخت لگائے جائیں اور گھاس اُگائی جائے۔

درختوں کے پتے بارش کے پانی کو تیزی سے گرنے سے روکتے ہیں۔ پتے زمین پر گرتے ہیں تو زمین کو ڈھک لیتے ہیں۔ اس کے علاوہ پتوں کی مدد سے پانی زمین میں جذب ہوتا رہتا ہے۔ درخت بڑے ہوجاتے ہیں تو آس پاس کی مٹی ہوا چلنے سے فوراً اُڑ نہیں جاتی۔ اِن سب باتوں سے زمین کی جھیج کے روکنے میں مدد ملتی ہے۔

زمین کی جھیج روکنے کا ایک طریقہ یہ بھی ہے کہ ٹیکری کی ڈھلان پر چھوٹی چھوٹی دیواریں کھڑی کرکے اوٹے بنادیے جائیں۔ اِن کو پُشتے یا تالی کہتے ہیں۔ اوٹے بنانے کے لیے ناہموار زمین کو سہولت کے لحاظ سے چھوٹے چھوٹے حصّوں یا ٹکڑوں میں بانٹتے ہیں۔ ہر حصّے کے ڈھلوانی سرے پر دیواری پشتہ بنادیتے ہیں۔ پشتہ سے پانی کے نیچے بہنے میں رکاوٹ ہوتی ہے جس سے زمین کی جھیج نہیں ہونے پاتی۔

ہموار زمین کی جھیج روکنے میں بھی پشتوں سے مدد ملتی ہے۔ آپ نے دیکھا ہوگا کہ کھیت کی زمین کی ڈھلان جس طرف ہوتی ہے اس طرف کے سرے پر پشتہ بنادیتے ہیں۔ اس سے کھیت کی زمین سے پانی بہنے کا راستہ بند ہوجاتا ہے اور زمین کی جھیج نہیں ہو پاتی۔

ٹیکری، پہاڑی اور جنگل کے درختوں کی بے تحاشا کٹائی کو روکنا چاہیے۔ ایک درخت کاٹنے سے پہلے اردگرد کم از کم دس بارہ درخت اُگانا چاہیے۔ اس سے پہاڑیوں پر درختوں کی تعداد برقرار رہے گی اور جنگلات کم نہیں ہونگے اور زمین کی جھیج روکنے میں مدد ہو پائے گی۔

اسی کے ساتھ ڈھلان کی ہریالی اور گھاس کو جانوروں سے بچانا چاہیے ۔ اس تدبیر سے بھی جھیج روکنے میں مدد ملتی ہے ۔

انسانی آبادی مسلسل بڑھ رہی ہے اس لحاظ سے اناج کی پیداوار میں بھی اضافہ ہونا چاہیے۔ اس لیے زیادہ زمین کو زیرِ کاشت لایا جا رہا ہے ۔ اِس کے نتیجے میں جنگلوں کی زمین کم ہوتی جا رہی ہے۔ زیادہ پیداوار کے لیے زمین کی مشقت (مشاگت) بڑھ گئی ہے جس سے مٹی جلد نرم اور بھربھری ہوتی جا رہی ہے اس لیے زمین کی جھیج کا تناسب بڑھ گیا ہے ۔ جس تناسب میں مٹی تیار ہو کر زمین پر جمتی ہے اس سے زیادہ مٹی بہہ کر سمندر میں پہنچ جاتی ہے ۔اس پر کیا تدابیر اختیار کی جائیں ؟

- انسانی آبادی کے اضافہ پر قابو پانا ۔
- زمین کی فی ہیکٹر اناج کی پیداوار بڑھانا۔

ا ۔ گال مٹی سے کیا مراد ہے ؟

۲۔ چراگاہ کسے کہتے ہیں ؟

ہم نے کیا سیکھا

- دھوپ ، بارش اور ہوا سے چٹان ، پتھر اور مُرم کی جھیج ہوتی ہے اور ان کے باریک باریک ذرات بنتے ہیں ۔اس کے علاوہ ان میں کیمیائی تبدیلی ہوتی ہے۔ ایسے ذرات سے مٹی کی تہہ بنتی ہے ۔
- پانی اور ہوا کی وجہ سے زمین کی مٹی اڑ جانے اور بہہ جانے کو زمین کی جھیج کہتے ہیں ۔
- زمین کی جھیج روکنے کا طریقہ یہی ہے کہ پہاڑوں کی ڈھلانوں پر درخت لگائے جائیں ، گھاس اگائی جائے ، اوٹے بنائے جائیں ہموار زمین پر پشتے بنائے جائیں اور درختوں کو کاٹنے سے روکا جائے ۔

مشق

۱۔ زمین کی چھیج روکنے کی تین تدبیریں بتائیے۔

۲۔ خالی جگہ مناسب لفظ سے پر کیجیے۔

(ا) بارش کے پانی کے زمین پر گرنے میں درخت کے پتے ______ بنتے ہیں۔

(ب) جانوروں کے چلنے پھرنے سے زمین کی مٹی ______ ہو جاتی ہے۔

۳۔ اوٹا بنانے سے زمین کی چھیج کس طرح رک جاتی ہے؟

۴۔ قوسین میں سے مناسب لفظ چن کر جملہ پورا کیجیے۔

(ا) زمین پر ______ کی تہہ کاشتکاری کے لیے مفید ہوتی ہے۔
(مٹی ۔ پتھر)

(ب) پہاڑی ڈھلان پر بنائے ہوئے پشتے کو ______ کہتے ہیں۔
(ڈھال ، اوٹا)

(ج) چٹانی زمین میں ______ کی مقدار زیادہ اور ______ کی مقدار کم ہوتی ہے۔
(بالو ، مٹی ، پتھر)

۵۔ وجوہات بیان کیجیے۔

(ا) سیلاب کا پانی مٹیالا ہوتا ہے۔

(ب) پہاڑی ڈھلان پر اوٹے بناتے ہیں۔

(ج) زمین پر پشتے باندھتے ہیں

(د) درختوں کو بے تحاشا نہیں کاٹنا چاہیے۔

۶۔ مختصر جواب دیجیے۔

(ا) مٹی کس طرح تیار ہوتی ہے؟

(ب) زمین کی چھیج کی کیا وجوہات ہیں؟

(ج) مٹی کن کن طریقوں سے کھلی اور بھربھری ہوتی ہے؟

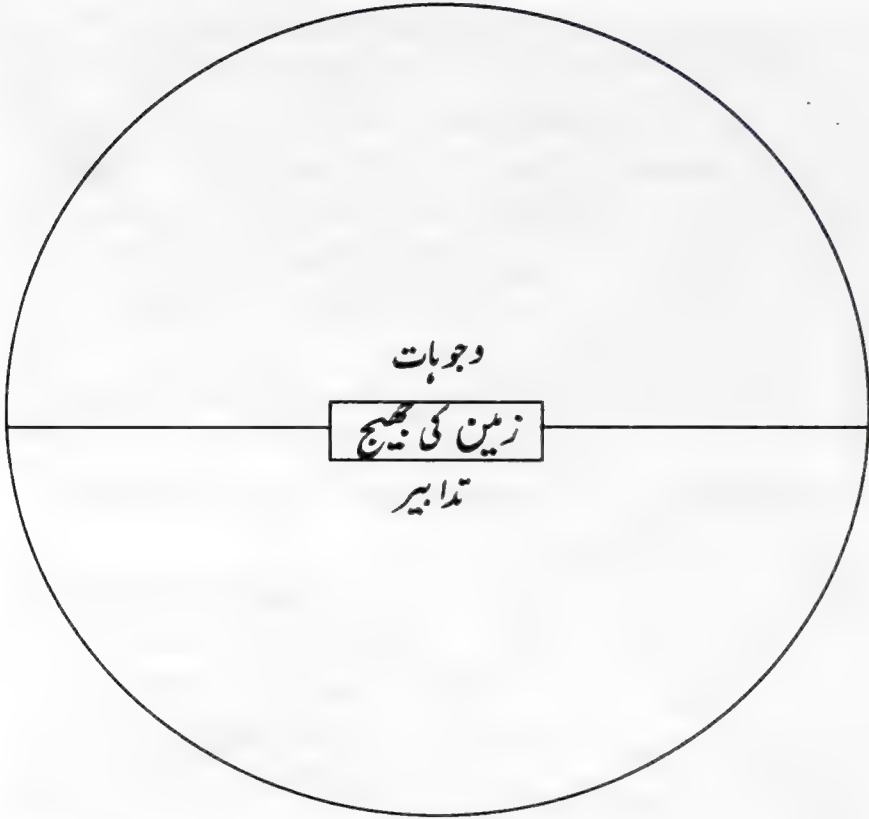
(د) ہمیں درخت کیوں اگانے چاہئیں؟

۷۔ ذیل کے نکات کی مدد سے 'پتھریلی زمین' پر پانچ جملے لکھیے۔

(ا) زمین پتھریلی ہونے کی وجوہات۔

(ب) پتھریلی حالت کا فصل پر اثر ۔

۸ ۔ ذیل کے خاکے میں زمین کی جھیج کی وجوہات اور جھیج روکنے کی تدبیریں درج کیجیے ۔

□□□

۱۰۔ قدرتی دولت

نیچے دی ہوئی تصویر دیکھیے ۔ آپ کو کیا نظر آتا ہے ؟ کپڑے سینے کے لیے کن کن چیزوں کی ضرورت ہوتی ہے ؟

کپڑے کی سلائی کے کام میں سلائی مشین، قینچی ، سوئی اور ایسی کئی لوہے کی بنی ہوئی چیزیں استعمال ہوتی ہیں۔ لوہا ہمیں کہاں سے ملتا ہے ؟ لوہا کان سے حاصل ہوتا ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ لوہا قدرت سے ملنے والا ایک تحفہ ہے ۔

کپڑا ، دھاگا ، پٹی وغیرہ کپاس کی بنی ہوئی ہیں۔ کپاس سے کپڑا تیار ہوتا ہے۔ کپاس کے پودے قدرتی ماحول میں پروان چڑھتے ہیں ۔ نباتات سے ہمیں بہت سی کارآمد چیزیں حاصل ہوتی ہیں۔ سچ تو یہ ہے کہ نباتات انسان کے لیے قدرت کا ایک عطیہ ہے۔

قدرت سے ہمیں بہت سی چیزیں ملتی ہیں۔ ہمارے روز مرّہ کے کام میں آنے والی بہت سی چیزیں قدرتی اشیا سے بنی ہوتی ہیں ۔ اسی لیے **قدرت سے ملنے والی مختلف اشیا کو 'قدرتی دولت' کہتے ہیں ۔**

ہماری روزمرّہ کی غذا میں چاول، گیہوں، سبزی، پھل وغیرہ کئی چیزیں شامل ہوتی ہیں۔ یہ ساری چیزیں ہمیں نباتات سے حاصل ہوتی ہیں۔ اس کے علاوہ ہمیں ایندھن اور عمارت سازی کے لیے لکڑی نیز دوائیں اور بہت سی چیزیں نباتات سے ملتی ہیں۔ یہی نہیں دوپہر کی چلچلاتی دھوپ میں گھنے درخت ہمیں ٹھنڈی اور گھنی چھاؤں دیتے ہیں۔ غرض نباتات وہ قدرتی دولت ہے جو انسان کی زندگی کا اہم حصّہ بن گئی ہے۔

کیا جانوروں کا قدرتی دولت میں شمار ہوتا ہے؟

گھوڑا، گائے، بیل جیسے کارآمد پالتو جانور انسان کے بہت کام آتے ہیں۔ ہم اپنی روزمرّہ زندگی میں دودھ، گوشت، چمڑا اور ہڈیوں جیسی مختلف چیزوں کا استعمال کرتے ہیں جو ہمیں جانوروں سے حاصل ہوتی ہیں۔ کھیتی باڑی کے کاموں اور بوجھ لانے لیجانے کے لیے بھی جانوروں کو استعمال کیا جاتا ہے۔ جانوروں کا فضلہ بھی انسان کے کام آتا ہے۔ ان سے کھاد بنتی ہے اور ایندھن حاصل ہوتا ہے۔ اسی لیے جانوروں کا بھی قدرتی دولت میں شمار ہوتا ہے۔

۱۔ کیچوے کو کسان کا دوست کیوں کہتے ہیں؟

۲۔ ہم ربر کیسے حاصل کرتے ہیں؟

آپ نے پڑھا ہے کہ چٹانوں کے پتھر سے مٹی تیار ہوتی ہے۔ مٹّی اِنسان کے لیے بڑے کام کی چیز ہے۔ مٹّی میں فصل کھڑی ہوتی ہے۔ جس زمین سے مٹی کی تہہ بہہ جاتی ہے اس میں پیداوار نہیں ہوتی۔ عمارت سازی میں بڑے پیمانے پر مٹی استعمال کی جاتی ہے۔ دیواریں بنانے کے لیے جو اینٹیں استعمال کی جاتی ہیں وہ مٹی کی بنی ہوتی ہیں۔ دیہاتوں میں بہت سے گھروں کی دیواریں مٹی کی بنی ہوتی ہیں۔ گھر میں استعمال ہونے والی چیزوں میں مٹی کے بنے ہوئے مٹکے، چینی مٹی کے مرتبان اور دہی جمانے کے کنڈے سے تو آپ واقف ہی ہوں گے۔

مٹّی، زمین، پتھر، پانی، ہوا جیسی چیزوں کا قدرتی دولت میں شمار ہوتا ہے۔

قدرتی دولت کا استعمال

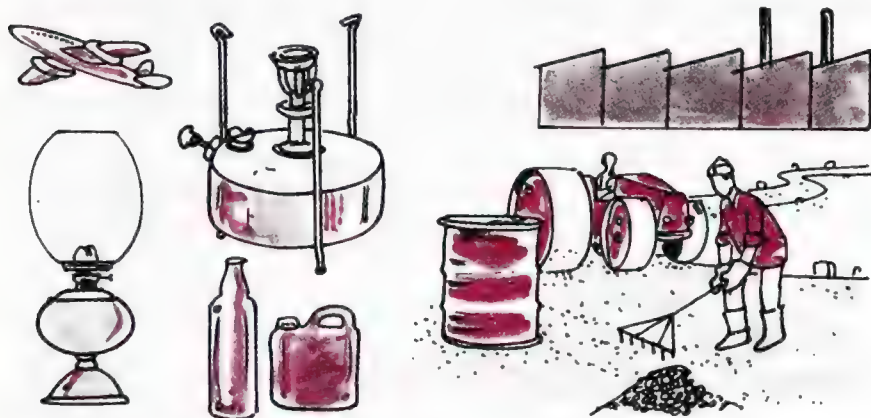
آپ لکھنے کے لیے سلیٹ پنسل استعمال کرتے ہیں۔ یہ سلیٹ پنسل پتھر کی بنی ہوتی ہے۔ اناج پیسنے والی چکی کے پاٹ پتھر کے بنے ہوتے ہیں۔ عمارت سازی اور سڑک بنانے میں پتھر کا استعمال ہوتا ہے۔ قدیم انسان پتھر کے بنے ہوئے ہتھیار مثلاً کوئیتا، کلھاڑی وغیرہ استعمال کرتا تھا۔

دنیا کی ہر چیز کو زمین سہارا دیتی ہے اسی لیے زمین کو مراٹھی میں دھرتری یعنی سہارا دینے والی کہتے ہیں۔

پانی کو زندگی بھی کہا جاتا ہے۔ پانی کے بغیر کوئی جاندار زندہ نہیں رہ سکتا۔ کپڑے دھونا، آگ بجھانا، صفائی ستھرائی جیسے بہت سے کام پانی سے ہوتے ہیں۔ مختلف صنعتوں میں بھی پانی کا بڑے پیمانے پر استعمال ہوتا ہے۔

آپ نے پڑھا ہے کہ کرۂ زمین کے گرد ہوا کا غلاف ہے۔ آپ یہ بھی جانتے ہیں کہ ہوا میں آکسیجن ہوتی ہے جو ہر جاندار کے لیے ضروری ہے۔ ہوائی غلاف سورج کی شدید گرمی سے جانداروں کی حفاظت کرتا ہے۔

زمین کے اندرونی حصے سے ہمیں بہت سی اشیا ملتی ہیں۔ ان کو معدنیات کہتے ہیں۔ معدن کا مطلب ہے کان۔ آپ لوہا، تانبا، چاندی، سونا، ایلومینیم جیسی کئی دھاتوں سے واقف ہیں۔ ان کے ذخیرے کچ دھاتوں کی صورت میں زمین کے اندر پائے جاتے ہیں۔ کچ دھات سے ہم دھات حاصل کرتے ہیں۔ ہمارے گھروں میں استعمال کیے جانے والے برتن اور مشینیں لوہے، تانبے اور ایلومینیم دھاتوں کی بنی ہوتی ہیں۔ بجلی گھر میں تیار ہونے والی بجلی گھر گھر پہنچانے کے لیے تانبے اور ایلومینیم کے تار استعمال کرتے ہیں۔ مختلف صنعتی پیشوں میں بڑے پیمانے پر دھاتوں کا استعمال ہوتا ہے۔ زمین کے شکم میں نمک کے ذخیرے پائے جاتے ہیں۔ اس نمک کو 'معدنی نمک' کہتے ہیں۔

زیرِزمین ایسے مادے ملتے ہیں جو ایندھن کے طور پر جلانے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ ان میں پتھر کا کوئلہ اور معدنی تیل بھی شامل ہیں۔ معدنی تیل سے پٹرول، مٹی کا تیل، ڈیزل اور قدرتی گیس حاصل ہوتی ہے۔ موٹر، اسکوٹر، ہوائی جہاز جیسی خودکار سواریاں پٹرول پر چلتی ہیں۔ گھروں میں اسٹو، قندیل، چمنی مٹی کے تیل سے روشن کی جاتی ہیں۔ صنعتوں میں بھی پٹرول اور مٹی کا تیل بڑے پیمانے پر استعمال ہوتا ہے۔

کارخانوں میں حرارت پیدا کرنے کے لیے پتھر کا کوئلہ استعمال کرتے ہیں۔ جب ریل گاڑی شروع ہوئی تو بھاپ کے انجن پر چلتی تھی۔ اس میں پانی سے بھاپ بنانے کے لیے پتھر کا کوئلہ استعمال کیا جاتا تھا۔ بجلی کی پیداوار میں بھی پتھر کے کوئلہ کا استعمال ہوتا ہے۔ معدنی تیل سے کولتار، نیفتھا جیسی دیگر چیزیں بھی ملتی ہیں۔ سڑکیں بنانے کے لیے کولتار استعمال کرتے ہیں اور کھاد تیار کرنے میں نیفتھا استعمال ہوتا ہے۔

۱۔ پانی سے آگ کس طرح بجھ جاتی ہے؟

۲۔ سمندر سے حاصل ہونے والی کارآمد اشیا کے نام بتائیے۔

آجکل کوئلہ اور ڈیزل زندگی کی ضرورت بن گئے ہیں۔ کارخانے، ریلوے، موٹر اور کھانا پکانے میں ان کا استعمال بڑے پیمانے پر ہوتا ہے۔ قدرت میں زیرِزمین ان کے

ذخیرے محدود ہیں۔ وہ بڑھ نہیں سکتے اس لیے بڑے پیمانے پر ان کے استعمال سے اِن ذخیروں کے جلد ختم ہونے کا خطرہ بڑھ گیا ہے۔ اس لیے ہمیں چاہیے کہ انتہائی احتیاط سے اِس دولت کا استعمال کریں۔

آپ نے دیکھا ہوگا کہ آپ کے گاؤں کا کنواں کبھی کبھی خشک ہو جاتا ہے۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟ پانی کا احتیاط سے استعمال نہ کرنے سے زمین میں پانی کا ذخیرہ ختم ہو جاتا ہے اور کنواں خشک ہو جاتا ہے۔ پانی کا احتیاط سے استعمال کیا جائے تو کنواں خشک نہ ہو۔ پانی کی طرح قدرتی دولت کے ذخیرے بھی محدود ہیں۔ ہمیں چاہیے کہ اس دولت کا استعمال کفایت سے کریں۔

۱۔ کیا پیتل دھات زمین کے شکم میں پائی جاتی ہے؟
۲۔ اسٹین لیس اسٹیل (بے داغ فولاد) کن اشیا سے مل کر بنتا ہے؟

ہم نے کیا سیکھا

- قدرت سے ملنے والی مختلف اشیا کو ہم قدرتی دولت کہتے ہیں۔
- قدرت کے کارآمد خزانے میں نباتات، حیوانات، زمین، چٹانیں، پانی، ہوا اور معدنیات کا شمار ہوتا ہے۔
- قدرتی دولت کے ذخیرے محدود ہیں۔ اِن کا استعمال بہت کفایت سے کرنا چاہیے۔

مشق

۱۔ (ا) واضح کیجیے۔ قدرتی دولت۔
(ب) قدرتی دولت میں شمار کی جانے والی مختلف چیزوں کے نام لکھیے۔

۲۔ (ا) مٹی اور پتھر کے کون کون سے استعمال ہیں؟
(ب) کچ دھات کی شکل میں کون کون سی دھاتیں ملتی ہیں؟

۳ ۔ وجوہات بتائیے ۔

(ا) حیوانات چلچلاتی دھوپ میں سایہ دار درخت کے نیچے بیٹھتے ہیں ۔

(ب) زمین کو دھرتری کہتے ہیں ۔

(ج) پانی کو زندگی کہتے ہیں ۔

(د) قدرتی دولت کا استعمال کفایت سے کرنا چاہیے ۔

(ہ) کبھی کبھی کنویں خشک ہو جاتے ہیں ۔

۴ ۔ جوڑیاں لگائیے ۔

قدرتی دولت	استعمال
سونا چاندی	دوائیں
پٹرول ، مٹی کا تیل	زیورات
نباتات	ایندھن

۵ ۔(ا) دودھ دینے والے جانوروں کے نام لکھیے ۔

(ب) اُن درختوں کے نام لکھیے جن سے جلانے کی لکڑی حاصل ہوتی ہے ۔

۶ ۔ دو استعمال بتائیے ۔

(ا) جانور (ب) پٹرول (ج) ایلومینیم (د) مٹی کا تیل

(ہ) لکڑی (و) پتھر کا کوئلہ (ز) پانی

۷ ۔ قوسین میں سے مناسب لفظ چن کر خالی جگہ پر کیجیے ۔

(چینی مٹّی ۔ ہوا ۔ کولتار ۔ آکسیجن ۔ تولید ۔ معدنی نمک ۔ کھاد)

(ا) کرۂ زمین کے گرد ______ کا غلاف ہوتا ہے ۔

(ب) مرتبان ______ سے بنائے جاتے ہیں ۔

(ج) ہوا کی ______ ہر جاندار کی ضرورت ہے ۔

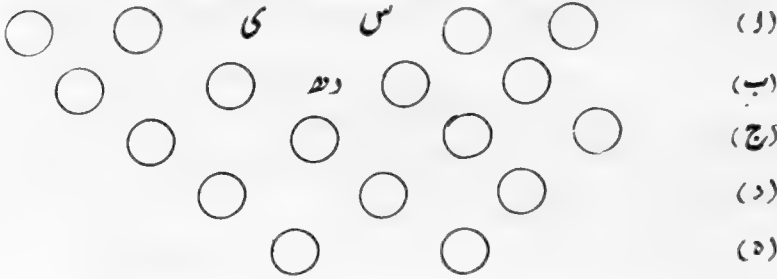
(د) زمین کے شکم سے نکالے جانے والے نمک کو ______ کہتے ہیں ۔

(ہ) نیفتھا سے ______ تیار کی جاتی ہے ۔

۸ ۔ غلط ہے یا صحیح ، لکھیے ۔

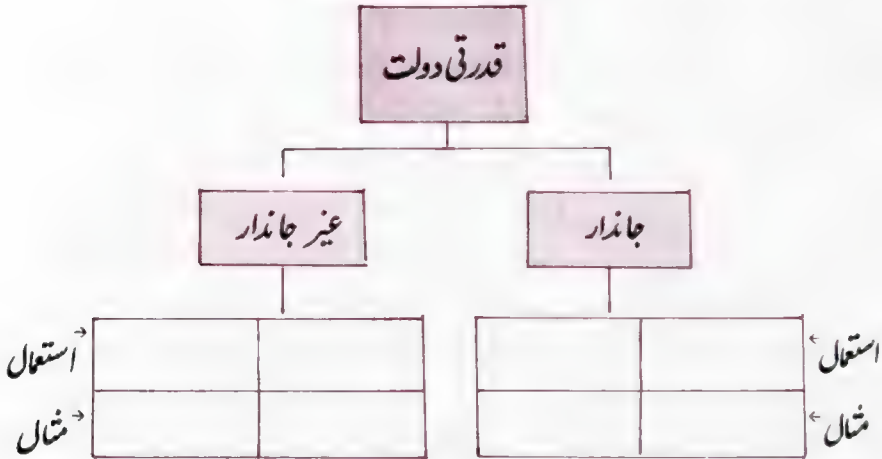
(ا) قدرتی دولت میں پانی کا شمار نہیں ہوتا ۔

(ب) سلیٹ پنسل پتھر کی بنی ہوتی ہے ۔

۹۔ ذیل میں دیے ہوئے اِشاروں کی مدد سے ان معمّوں کو حل کیجیے۔

(ا) جانداروں کے لیے ہوا کا ضروری جزو۔ (ب) معدنی ذخیروں کی ایک شکل۔
(ج) ایک دھات۔ (د) موٹروں کا ایندھن۔
(ہ) زیورات بنانے کی پیلی دھات۔

عملی کام

ذیل کے مطابق خاکہ بنائیے۔ قدرتی دولت کے دو گروہ جاندار اور غیر جاندار ہوتے ہیں۔ خاکے میں مناسب جگہوں پر ان کی مثالیں اور استعمال لکھیے۔

□□□

نمونہ آزمائش۔ نمبر۳

ماحول اور سماجی صحت
زمین کی جھیج
قدرتی دولت

- ایک جملے میں جواب دیجیے۔

(ا) ایسا کیوں کہتے ہیں کہ بایوگیس کا استعمال عام ہونا چاہیے ؟
(ب) زمین کی جھیج سے کیا مراد ہے ؟
(ج) درخت کی کٹائی سے زمین کی جھیج کا کیا تعلق ہے ؟
(د) جانوروں کو قدرتی دولت میں کیوں شمار کیا جاتا ہے ؟
(ہ) معدنیات کسے کہتے ہیں ؟
(و) 'جھیج روکیے ، مٹّی بچائیے ، یہ ہدایت کیوں دی جاتی ہے ؟

- خالی جگہ موزوں لفظ سے پُر کیجیے۔

(ا) بایوگیس سے ایندھن اور ______ ملتا ہے۔
(ب) کپڑے کے چیتھڑوں سے موٹی ______ بنائی جاتی ہے۔
(ج) بایوگیس پلانٹ میں جانوروں کے ______ سڑائے جاتے ہیں۔
(د) پتوں کی مدد سے زمین میں ______ جذب ہوتا رہتا ہے۔
(ہ) پانی کے ساتھ بہہ کر جانے والی مٹی آخر میں ______ میں جاتی ہے۔
(و) زمین کے شکم میں پائے جانے والے نمک کے ذخیرے کو ______ کہتے ہیں۔
(ر) پتھر کا کوئلہ ______ توانائی پیدا کرنے کا ایک ذریعہ ہے۔

- بتائیے غلط ہے یا صحیح۔

(ا) کچرا جمع ہونے کا سماجی صحت سے کوئی تعلق نہیں۔
(ب) کچرے میں پھینکی ہوئی کوئی بھی چیز بیکار نہیں ہوتی۔
(ج) زمین کی جھیج روکنے کا ایک طریقہ یہ ہے کہ پہاڑی کے سرے پر اور پہاڑی ڈھلان پر درخت لگائے جائیں۔

(د) ہموار زمین کی جھیج روکنے کے لیے پشتے بنائے جاتے ہیں۔
(ہ) جانوروں کے بول براز کا استعمال کھاد بنانے میں اور ایندھن کے طور پر ہوتا ہے۔
(و) ہوا کے غلاف کی وجہ سے جاندار سورج کی شدید گرمی سے محفوظ رہتے ہیں۔

◆ وجہ بتائیے۔

(ا) کوڑا کرکٹ کی نکاسی کا عمدہ طریقہ یہ ہے کہ اسے زمین کے گڑھوں میں بھر دیا جائے۔
(ب) کمپوسٹ کھاد تیار کرتے وقت پلاسٹک کی چیزوں کو استعمال نہ کیا جائے۔
(ج) پہاڑی ڈھلان پر پشتے بناتے ہیں۔
(د) "پتے درختوں کے بچائیں زمین کو جھیج سے"۔
(ہ) قدرتی دولت میں جانوروں کا بھی شمار کیا جاتا ہے۔

◆ گروہ سے الگ لفظ کون سا ہے؟

(ا) کچرا جلانا، کوڑے دان میں پھینکنا، کمپوسٹ کھاد تیار کرنا، کنڈی کے باہر پھینکنا، بایوگیس کے لیے استعمال کرنا۔
(ب) درخت کاٹنا، بارش، جانور، جھیج، ہوا
(ج) پتّوں کا جھڑنا، تال، پہاڑوں کا اوپری حصّہ، پشتہ، درخت اگانا۔
(د) پتھر کا کوئلہ، کولتار، معدنی نمک، قدرتی گیس، معدنی تیل۔

◆ نیچے دی ہوئی جوڑیوں میں غلط کون سی ہیں؟

(ا) مکھیاں	پریشانی کا باعث
(ب) کھلی جگہوں پر تھوکنا	بیماریاں پھیلانے میں مدد
(ج) درخت اگائیے	جھیج روکیے
(د) پتھریلی زمین	زرخیز
(ہ) کچدھات	معدنیات
(و) دھرتری	دنیا کی سب چیزوں کو سہارا دینے والی

◆ دو نام بتائیے

(ا) کوڑا کرکٹ کی نکاسی کا طریقہ۔
(ب) بیماریوں کو پھیلانے والی گندی عادت۔
(ج) وہ تدبیر جو زمین کی جھیج کم کرنے کے لیے تجویز کی گئی۔
(د) کچدھات سے ملنے والی دھات۔

(ہ) جانوروں سے انسانوں کو ملنے والی شے ۔
(و) مٹی سے بنائی ہوئی شے ۔

- بتائیے کہ کیا کیا جائے ۔

(ا) آس پاس کے گندے تالاب کی وجہ سے ہونے والی مچھروں کی پیداوار ۔
(ب) پہاڑی کی ڈھلان پر گھاس کی حفاظت ۔

- بتائیے کہ ان کا استعمال کیسے ہوتا ہے ۔

(ا) بایوگیس کے لیے فضلہ کا ۔
(ب) کھاد کا فصل کے لیے ۔
(ج) زمین پر پڑے ہوئے پتوں کا زمین کے لیے ۔
(د) زمین کے گرد غلاف کا جانداروں کے لیے ۔
(ہ) قدرتی گیس کا انسانوں کے لیے ۔

- ان میں کون سے بیانات غلط ہیں ؟

(ا) مکھیاں ، مچھر بیماریاں پھیلانے والے کیڑے ہیں ۔
(ب) پہاڑی ڈھلان پر جگہ جگہ اوٹے بنائے جائیں ۔
(ج) سیلاب کا پانی مٹیالا نہیں ہوتا ۔
(د) زمین کو دھرتری کہتے ہیں ۔
(ہ) کارخانے میں حرارت پیدا کرنے کے لیے پتھر کا کوئلہ استعمال کرتے ہیں ۔

- ذیل میں حروف کے مجموعے دیے گئے ہیں ۔ ہر مجموعہ کے حروف کو اس ترتیب میں رکھیے کہ بامعنی لفظ بن جائے ۔

د ھ ک ا چ ت ، ی م ا پھ ل ی و ب ر ا ک ، ڈ ھ ا پ ہ ڑ ا ی ن ل ،
د ل و ق د ت ی ر ت ،

- ایسا کرنا صحیح ہوگا کہ غلط ؟

(ا) بارش سے خوب پانی ملتا ہے اس لیے پانی بے فکری سے استعمال کیا جائے ۔
(ب) ایک درخت کاٹے بغیر نیا درخت کیسے اگائیں گے ؟ اس لیے پہلے درخت کو کاٹا جائے ۔

(ج) صفائی کا آغاز خود سے کیا جائے۔
(د) درمیانی چھٹی میں کھانا کھاتے وقت غذا کے ٹکڑے نیچے نہ گرنے دیں۔

- ذیل کی تصویروں میں کون کون سی قدرتی دولت کا استعمال ہوا ہے ؟

- ان الفاظ کو مناسب ترتیب دیجیے۔

(ا) بیج ، بارش ، بنجر زمین ، درخت کو کاٹنا
(ب) بدبو ، کچرا پھینکنا ، آلودگی ، سڑنا

□□□

۱۱ - ہوا

ہمارے چاروں طرف ہوا ہے لیکن ہوا ہمیں نظر نہیں آتی ۔ پھر ہمیں اس کی موجودگی کا احساس کیسے ہوتا ہے ؟ بجلی کے پنکھے کا بٹن دبائیں تو پنکھے کے بازو گھُر گھُر گھومنے لگتے ہیں۔ وہ آس پاس کی ہوا کو ڈھکیلتے ہیں اور ہوا کا جھونکا ہمارے جسم سے ٹکراتا ہے ۔ بہتی ہوا کو 'باد' بھی کہتے ہیں۔ ہوا کے بہنے سے ہمیں اس کی موجودگی کا احساس ہوتا ہے ۔

ہوا کس شے سے بنی ہوئی ہے ؟

تجربہ : ایک طشتری میں موم بتی کھڑی کیجیے اور اسے روشن کیجیے۔ اب اس جلتی ہوئی موم بتی پر ایک کانچ کا گلاس اوندھا رکھ دیجیے۔ کچھ ہی دیر میں موم بتی بجھ جائے گی۔ اب موم بتی پر سے گلاس اٹھا لیجیے اور موم بتی دوبارہ جلائیے ۔ موم بتی جلنے لگے گی اس سے ہمیں کیا سمجھ میں آتا ہے ؟ موم بتی کے جلنے کی صلاحیت ختم نہیں ہوئی تھی لیکن گلاس سے ڈھانک دینے کی وجہ سے وہ بجھ گئی ۔ اس سے یہ معلوم ہوا کہ ہوا میں کوئی ایسا جزو تھا جو موم بتی کو جلائے رکھتا تھا۔ گلاس کے اندر کی ہوا میں جب تک یہ جزو باقی تھا موم بتی جل رہی تھی لیکن جب یہ جزو ختم ہوگیا تو موم بتی بجھ گئی ۔ گلاس ہٹانے کے بعد موم بتی کو دوبارہ ہوا کا وہ جزو ملنے لگا جو جلنے کے عمل کے لیے ضروری تھا اس لیے دوسری بار روشن کرنے پر موم بتی جلنے لگی ۔ **ہوا کا یہ جزو 'آکسیجن' ہے جو جلنے کے عمل کے لیے ضروری ہے۔** اٹھارھویں صدی میں فرانس کے سائنس داں لوازیے نے اِس جزو کا نام آکسیجن رکھا۔

کیا ہوا میں آکسیجن کے علاوہ کچھ اور اجزا ہوتے ہیں؟

تجربہ : ایک چوڑے منہ کا برتن لیجیے۔ اس کے بیچ میں ایک جلتی ہوئی موم بتی رکھیے۔ اب برتن کو رنگین پانی سے بھریے۔ موم بتی پر کانچ کا گلاس اُلٹ کر رکھیے۔

کچھ دیر بعد موم بتی بجھ جائے گی اور اسی دوران برتن کا کچھ پانی گلاس میں چلا جائے گا۔ گلاس میں پانی کی سطح برتن کے پانی کی سطح سے بلند ہو جائے گی۔ پانی گلاس میں کیوں داخل ہوا؟ گلاس کے اندر کی آکسیجن موم بتی کو جلائے رکھنے میں استعمال ہو گئی اور آکسیجن کی خالی جگہ پانی سے بھر گئی۔ لیکن اوندھے گلاس کی پوری جگہ پانی سے نہیں بھری۔ اس سے یہ ظاہر ہُوا کہ گلاس میں جو ہوا قید تھی اس کا کُل حصہ موم بتی کے جلانے میں استعمال نہیں ہوا۔ اس تجربہ سے معلوم ہُوا کہ ہَوا میں آکسیجن کے علاوہ دیگر کئی اجزا ہیں۔ ان دیگر اجزا میں ایک نائٹروجن ہے۔

ہوا میں نائٹروجن گیس کا تناسب دوسرے تمام اجزا سے زیادہ ہوتا ہے۔

نائٹروجن کے علاوہ ہوا میں کاربن ڈائی آکسائڈ اور پانی کی بھاپ ہوتی ہے۔

اگلے صفحے پر دیے ہوئے تجربے سے یہ بات واضح ہوتی ہے۔

تجربہ : ایک امتحانی نلی لیجیے۔ اس میں دو تین چمچے تازہ تیار کیا ہوا چونے کا پانی ڈالیے۔ نلی کا منہ ربر کے ڈاٹ سے بند کر کے زور زور سے ہلائیے۔ چونے کا پانی نلی کی ہوا سے مل کر دودھیا رنگ کا ہو جائے گا۔ آپ جانتے ہیں کہ چونے کے پانی میں کاربن ڈائی آکسائڈ ملتی ہے تو وہ دودھیا ہو جاتا ہے۔ **اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ ہوا میں کاربن ڈائی آکسائڈ موجود ہے۔**

تجربہ : ایک خشک برتن میں برف کے ڈلے رکھیے۔ برتن پر ڈھکن لگائیے۔ تھوڑی دیر بعد برتن کی باہری سطح پر انگلی پھیریے۔ سطح گیلی محسوس ہوگی۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟ برتن میں رکھے ہوئے برف کی وجہ سے برتن کی تپش کم ہو جاتی ہے۔ اس سے برتن کے قریب کی ہوا کی تپش بھی کم ہو جاتی ہے اور برتن کی سطح پر پانی کے ننھے قطرات جمع ہو جاتے ہیں۔ **اِس سے ظاہر ہوا کہ ہوا میں پانی کی بھاپ ہوتی ہے جسے آبی بخارات کہتے ہیں۔**

آکسیجن، نائٹروجن، کاربن ڈائی آکسائڈ اور آبی بخارات ہوا کے اجزا ہیں۔

۱۔ یہ رائے کیوں دی جاتی ہے کہ سُرنگ میں جاتے وقت روشنی کے لیے موم بتّی نہ لے جائیں؟

۲۔ نمک کو کھُلا رکھا جائے تو وہ نم کیوں ہو جاتا ہے؟

ہوا کے اجزا کے استعمال

تمام جانداروں کو آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے جو انھیں ہوا سے حاصل ہوتی ہے۔ جلنے کے لیے آکسیجن کا استعمال ہوتا ہے۔ ہوا میں نائٹروجن کا تناسب سب سے زیادہ ہوتا ہے۔ نائٹروجن جلنے میں مدد نہیں کرتی لیکن ہوا میں آکسیجن کی تیزی کو کم کرنے کے لیے نائٹروجن سے مدد ملتی ہے۔ بعض نباتات اور خوردبینی جانداروں کی وجہ سے ہوا کی نائٹروجن مٹی میں جذب ہوتی رہتی ہے۔ نائٹروجن سے زمین کا کس بڑھتا ہے۔

نباتات اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں۔ غذا تیار کرنے کے لیے وہ کاربن ڈائی آکسائڈ کا استعمال کرتے ہیں۔

ہوا کے استعمال

چھٹی ہونے کے بعد آپ فٹ بال یا والی بال کھیلتے ہیں۔ کھیلتے وقت کبھی کبھی گیند زیادہ اوپر نہیں اُچھلتی ایسے وقت آپ پمپ سے اس کے اندر ربر کے غبارے میں ہوا بھرتے ہیں۔ ہوا دباکر بھرنے سے ربری غبارہ پھول کر تن جاتا ہے پھر کھیل میں مزہ آتا ہے۔

سائیکل کا ٹائر پنکچر ہو جائے تو پچکے ٹائر پر سائیکل کی سواری میں مشکل پیش آتی ہے۔ ٹیوب درست کرکے اس میں دوبارہ ہوا دباکر بھری جائے تو ٹیوب پھول کر تن جاتا ہے اور سائیکل راستے پر آسانی سے دَوڑتی ہے۔

آپ نے اسٹیشن پر ربری تکیہ بکنے کے لیے رکھا ہوا دیکھا ہوگا۔ اس میں ہوا کیوں بھرتے ہیں ؟

فاؤنٹن پین میں روشنائی ختم ہو جاتی ہے تو آپ اِس میں پچکاری سے روشنائی بھرتے ہیں۔ پہلے پچکاری کا سرا روشنائی میں ڈبوتے ہیں اور ربری غبارہ اُنگلی سے دباتے ہیں تو روشنائی سے ہوا کے بُلبُلے اوپر آتے ہیں۔ غبارے سے دباؤ ہٹاتے ہی بوتل کی کچھ روشنائی نلی میں آجاتی ہے۔ روشنائی کی پچکاری کی طرح کئی آلات ہیں جن میں ہوا کا استعمال ہوتا ہے۔ وہ پچکاری تو آپ نے دیکھی ہوگی جس سے رنگ پنچمی پر لوگ رنگ کھیلتے ہیں۔

۱۔ گیس ویلڈنگ کرنے میں آکسیجن کس کام آتی ہے ؟

۲۔ باورچی خانے میں گیس چولھے سے گیس خارج ہوتی ہے تو بُو کیوں آتی ہے ؟

غیر خالص ہوا

آپ کبھی ایسے کمرے میں رہے ہیں جو بالکل بند ہو ؟ ایسی جگہ کئی لوگوں کو زیادہ عرصے تک رکھا جائے تو دم گھٹتا ہوا محسوس ہوگا۔ ایسا کیوں ہوتا ہے ؟ آپ مسلسل سانس لیتے رہتے ہیں۔ آپ جانتے ہیں کہ اس عمل میں ہوا کی آکسیجن استعمال ہوتی ہے اور کاربن ڈائی آکسائڈ جسم سے باہر خارج ہوتی ہے۔ بند کمرے میں تازہ ہوا کا گذر نہیں ہوتا۔ سانس لینے سے کمرے کی ہوا کی آکسیجن کم ہوتی جاتی ہے اور کاربن ڈائی آکسائڈ کا تناسب بڑھتا جاتا ہے۔ اس طرح ہوا میں اجزا کا توازن بگڑ جاتا ہے اور سانس لینے کے لیے آکسیجن نہیں مِل پاتی اس لیے دم گُھٹتا ہوا محسوس ہوتا ہے۔

آپ نے یہ پڑھا کہ ہوا آکسیجن ، نائیٹروجن ، کاربن ڈائی آکسائڈ اور بخارات ان چار اجزا سے مل کر بنی ہوتی ہے۔ ہوا میں یہ چاروں اجزا موزوں تناسب میں ہوں تو اسے ’ خالص ہوا ‘ کہتے ہیں۔

کبھی کبھی ہوا میں دوسری گیسیں مِل جاتی ہیں ۔ اس سے ہوا میں اجزا کا تناسب بگڑ جاتا ہے ۔ ایسی ہوا کو 'غیر خالص ہوا' کہتے ہیں ۔
ہوا میں ملنے والی گیسیں زہریلی ہوں تو ان سے صحت کو نقصان پہنچنے کا اندیشہ ہوتا ہے ۔

۱۔ خود کار سواریوں سے نکلنے والے دھوئیں میں کون کون سی زہریلی گیسیں ہوتی ہیں ؟
۲۔ جس کمرے میں کھڑکیاں نہیں ہوتیں اس میں کھانا پکانا کیوں مناسب نہیں ؟

ہوا کی آلودگی

ہوا میں جب گندی گیسوں کا تناسب بڑھ جاتا ہے تو ہوا بڑے پیمانے پر آلودہ ہو جاتی ہے اسے ہوا کی 'آلودگی' کہتے ہیں ۔ کارخانوں سے نکلنے والا دھواں مسلسل ہوا میں شامل ہوتا رہتا ہے ۔ اس دھوئیں میں سلفر ڈائی آکسائڈ ، کاربن مونو آکسائڈ جیسی زہریلی گیسیں ہوتی ہیں ۔ جن کی وجہ سے ہوا آلودہ ہو جاتی ہے ۔ موٹر کار ، لاریاں ، اسکوٹر جیسی خود کار سواریوں میں سے خارج ہونے والے دھوئیں میں بھی زہریلی گیسیں ہوتی ہیں اِس دھوئیں سے بھی ہوا آلودہ ہوتی ہے ۔

ہوا کو آلودہ ہونے سے کیسے بچا سکتے ہیں ؟ آلودگی کو دور رکھنے کا ایک سادہ طریقہ یہ ہے کہ کارخانوں میں اونچی چمنیاں لگائی جائیں۔ اس سے دھوئیں کی زہریلی گیس اونچائی پر ہوا میں گھُل جاتی ہے۔ اور زمین کے قریب کی ہوا میں آلودگی بڑھنے سے رُک جاتی ہے۔ اس کے علاوہ کارخانوں میں ہی کچھ خاص آلات استعمال کیے جاتے ہیں۔ اِن میں کارخانوں سے باہر نکلنے والے دھوئیں سے زہریلی گیس الگ کرلی جاتی ہے۔ اس سے ہوا آلودہ ہونے سے بچ جاتی ہے۔

خود کار سواریوں کی وقفہ وقفہ سے دیکھ بھال کی جائے تو اس میں سے باہر نکلنے والے دھوئیں کو کم سے کم کیا جاسکتا ہے۔ اِن دنوں موٹروں میں خاص قسم کے آلات لگائے جاتے ہیں جن سے باہر نکلنے والی زہریلی گیس کی مقدار بہت کم ہو جاتی ہے۔

نباتات سورج کی روشنی کی مدد سے اپنی غذا تیار کرتے ہیں۔ اس عمل میں نباتات ہوا سے کاربن ڈائی آکسائڈ جذب کرتے ہیں اور آکسیجن خارج کرتے ہیں۔ اس طرح ہوا میں آکسیجن کی مناسب مقدار قائم رکھنے میں قدرت خود انتظام کرتی ہے۔ اس سے یہ بات سمجھ میں آتی ہے کہ ہوا کی آلودگی کو روکنے کا آسان طریقہ یہ بھی ہے کہ درختوں کی حفاظت کی جائے۔

۱۔ خود کار سواریوں کی دیکھ بھال کس طرح کی جاتی ہے ؟
۲۔ درخت اُگانے کے فائدے بیان کیجیے۔

ہم نے کیا سیکھا

- آکسیجن، نائٹروجن، کاربن ڈائی آکسائڈ اور بخارات ہوا کے اجزا ہیں۔
- ہوا کے اور ہوا کے اجزا کے مختلف استعمال ہیں۔
- ہوا میں زہریلی گیسوں کے شامل ہونے سے ہوا آلودہ ہو جاتی ہے۔
- ہوا کی آلودگی روکنے کے کئی طریقے ہیں۔

مشق

۱۔ ہوا کے خاص اجزا میں سے ہر ایک کا ایک استعمال بتائیے۔
۲۔ ہوا کو آلودہ کرنے والی دو زہریلی گیسوں کے نام لکھیے۔
۳۔ ذیل کے بیانات صحیح ہیں یا غلط، لکھیے۔
(ا) ہوا بھرنے سے سائیکل کے ٹائر نرم ہو جاتے ہیں۔
(ب) ٹھنڈے پانی کی بوتل باہر سے خشک کی جائے تب بھی تھوڑی دیر بعد وہ گیلی ہو جاتی ہے۔
(ج) نباتات اپنی غذا تیار کرنے کے لیے ہوا کی نائٹروجن جذب کرتے ہیں۔
۴۔ درختوں کی حفاظت کرنے سے ہوا کی آلودگی روکنے میں کس طرح مدد ملتی ہے؟
۵۔ وجوہات لکھیے۔
(ا) گھروں میں کھڑکیاں اور روشندان ہونے چاہئیں۔
(ب) کارخانوں کی چمنیاں اونچی ہونی چاہئیں۔
(ج) جلتی ہوئی موم بتی پر کانچ کا گلاس اوندھا رکھ دینے سے موم بتی بجھ جاتی ہے۔
(د) خشک برتن میں برف رکھا جائے تو اس کی باہر کی سطح نم ہو جاتی ہے۔
(ہ) بند کمرے میں زیادہ عرصے تک رہنے سے دم گھٹنے لگتا ہے۔
۶۔ روزمرہ استعمال میں آنے والی ایسی پانچ چیزوں کے نام لکھیے جن میں ہوا کے دباؤ کا استعمال ہوتا ہے۔
۷۔ بتائیے میں کون ہوں؟
(ا) میں ہوا کی آکسیجن کی تیزی کو کم کرتی ہوں۔
(ب) کاربن ڈائی آکسائڈ کے ملنے پر میں دودھیا ہو جاتا ہوں۔
۸۔ جدول پوری کیجیے:

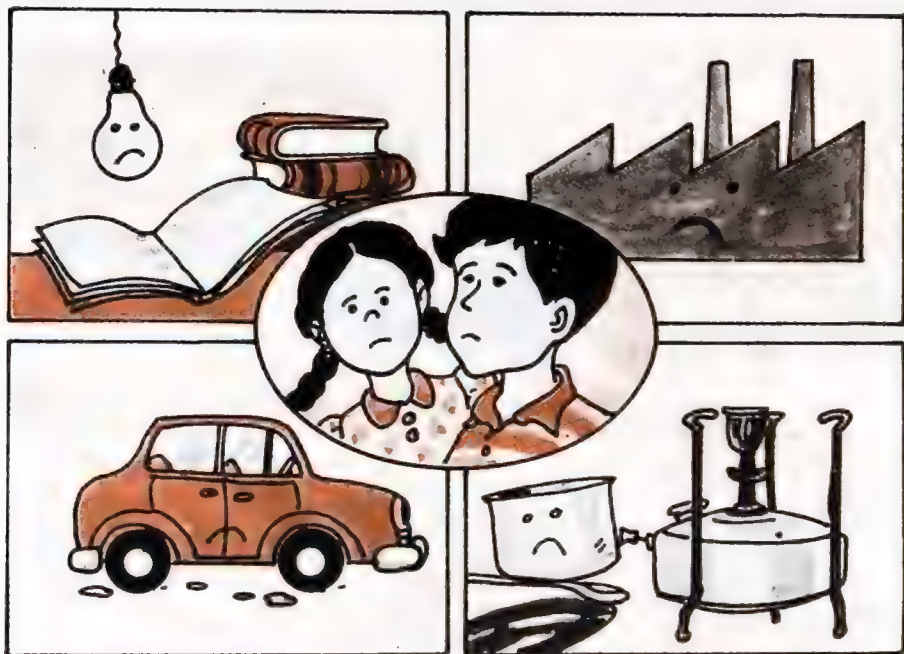
ہوا کا جزو	جزو کا نام
جلنے کے عمل کے لیے ضروری ہے ہوا میں سب سے زیادہ تناسب ہے چونے کے پانی کو دودھیا کرتا ہے	

□□□

۱۲۔ توانائی کا مسئلہ

آپ کو معلوم ہے کہ کام کرنے کے لیے توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ لکڑی، پٹرول
مٹی کا تیل، غذا، سورج، ہوا، توانائی حاصل کرنے کے مختلف ذرائع ہیں۔ آپ جانتے ہیں کہ
لکڑی، مٹی کا تیل، پٹرول جیسے ذرائع روایتی ذرائع ہیں جبکہ سورج، ہوا جیسے ذرائع غیر روایتی
ذرائع ہیں۔

توانائی کے روایتی ذرائع کی کیا خصوصیات ہیں؟ لکڑی، مٹی کا تیل، گیس، پٹرول جیسے
توانائی کے روایتی ذرائع کا استعمال ہم آسانی سے کر سکتے ہیں۔ اپنی ضرورت کے مطابق یہ
ایندھن ہم کبھی بھی استعمال کر سکتے ہیں۔ اِن کا ذخیرہ کر سکتے ہیں۔ پٹرول کی دریافت سے انسان
کی زندگی تیز رفتار ہو گئی ہے۔ آج انسان چوبیس گھنٹوں کے اندر دنیا کے ایک حصّے سے بہت
دور دوسرے حصّے میں پہنچ سکتا ہے۔

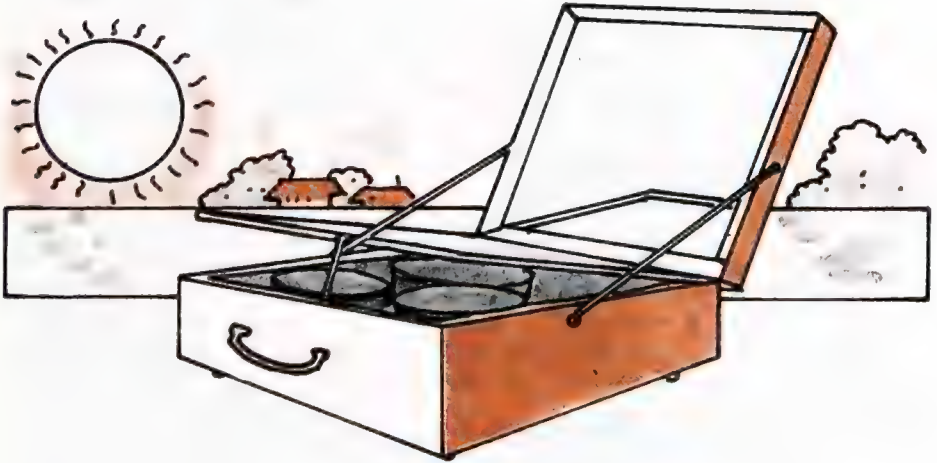
لیکن یہ روایتی ذرائع کم و بیش محدود ہیں۔ قدیم زمانے میں جو نباتات اور حیوانات زمین میں دفن ہوگئے وہ پتھر کے کوئلہ میں تبدیل ہوگئے یا ایسے معدنی تیل میں تبدیل ہوگئے جن سے پٹرول اور مٹی کا تیل حاصل ہوتا ہے۔ اِس لیے ان اشیا کا ذخیرہ محدود ہے۔ ہم آج انھیں زیادہ سے زیادہ خرچ کر رہے ہیں، اسی لیے پوری دنیا کو یہ ڈر پیدا ہوگیا ہے کہ کہیں یہ ذخیرہ ختم نہ ہو جائے۔

دنیا کا یہ معدنی تیل کا ذخیرہ ختم ہوگیا تو ہماری تیز رفتار زندگی کو دھکا لگے گا۔ کوئلے کا ذخیرہ ختم ہوگیا تو ہمارا روزمرہ کا سارا کام کاج ٹھپ ہو جائیگا۔ اسی کو توانائی کا مسئلہ کہتے ہیں۔ توانائی کا مسئلہ یعنی توانائی کے روایتی ذرائع کے ختم ہونے کا ڈر۔

۱۔ بھارت کی ایسی دو ریاستوں کے نام بتائیے جہاں معدنی تیل کے ذخیرے پائے جاتے ہیں۔

۲۔ ایسے دو درختوں کے نام بتائیے جن کی لکڑی جلانے کے کام آتی ہے۔

توانائی کے مسئلے کو حل کرنے کی کیا تدبیریں ہو سکتی ہیں ؟

- توانائی کے غیر روایتی ذرائع کا زیادہ سے زیادہ استعمال ۔
- توانائی کے روایتی ذرائع کا کفایت سے استعمال ۔

توانائی کے مسئلے کو حل کرنے کے لیے ہمیں چاہیے کہ کبھی ختم نہ ہونے والے توانائی کے غیر روایتی ذرائع کا زیادہ سے زیادہ استعمال کریں ۔ سورج توانائی کا کبھی نہ ختم ہونے والا ذریعہ ہے ۔ ہر روز تقریباً دس گھنٹے سورج اپنی توانائی ہمارے سامنے بکھیرتا ہے لیکن ہم اس کا بہت کم حصّہ استعمال کرتے ہیں ۔ ہم نے اب تک سورج کی توانائی کا صرف یہی استعمال کیا ہے کہ گیلے کپڑے سُکھائیں اور گیہوں ، جوار ، چنا دال جیسی چیزیں جو سال بھر ہماری غذا کا حصّہ بنتی ہیں ان کو خشک کریں ۔ اور پاپڑ ، کڑھی جیسی غذائی اشیا کو سکھائیں یا یہ کہ سمندر کے کھارے پانی سے نمک بنائیں ۔ شمسی توانائی کے زیادہ سے زیادہ استعمال کے لیے اب شمسی چولھا اور شمسی ہیٹر (گرمالہ) جیسے آلات بنائے گئے ہیں ۔ جہاں تک ممکن ہو ہمیں ان آلات کا زیادہ سے زیادہ استعمال کرنا چاہیے ۔ کوئلہ اور گیس کے مقابلے میں شمسی چولھے پر کھانا پکانا ذرا مشکل کام ہے ۔ لیکن توانائی کے مسئلے سے بچنے کا ایک طریقہ سمجھ کر شمسی چولھے کا استعمال گھروں میں لازمی طور پر کرنا چاہیے ۔ چاول ، سبزی ، دال ، جیسی کئی چیزیں ہم شمسی چولھے پر پکا سکتے ہیں ۔

شمسی چولھے کے ساتھ ساتھ شمسی ہیٹر پانی گرم کرنے کے لیے استعمال کرنا چاہیے ۔ بارش کے کچھ دنوں کو چھوڑ کر سال بھر ہم شمسی ہیٹر کا استعمال کر سکتے ہیں ۔

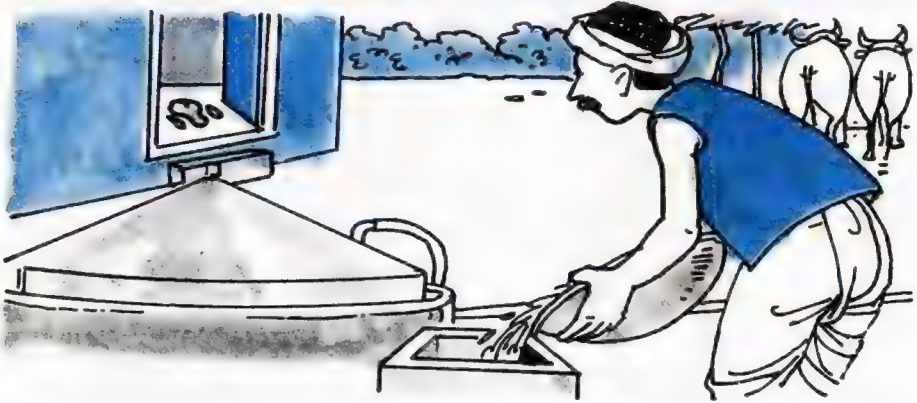
شمسی توانائی پر کام کرنے والے آلات استعمال کرنے کا ایک اہم فائدہ یہ بھی ہے کہ اس میں توانائی کے استعمال کا خرچ نہیں آتا ہے ۔ بس آلہ خریدنے میں پہلی بار جو بھی خرچ ہو جائے پھر استعمال کے لیے ایک پیسے کی ضرورت نہیں ہوتی ۔

۱۔ شمسی چولھے میں آئینہ کیوں لگایا جاتا ہے ؟
۲۔ شمسی ہیٹر کے استعمال میں پیش آنے والی ایک دشواری کا ذکر کیجیے ۔

درخت کے مختلف حصّے تنہ ، شاخیں اور پتّے ہم جلانے کے کام میں لاتے ہیں ۔ درختوں کو کاٹ کر ہم یہ ایندھن حاصل کرتے ہیں لیکن اسی کے ساتھ ہمیں نئے درخت لگانے چاہئیں تاکہ ہمیں ایندھن حاصل ہوتا رہے ۔ اس طرح توانائی کے مسئلے کو حل کرنے کا ایک طریقہ یہ بھی ہے کہ درختوں کی حفاظت کی جائے ۔

لکڑی کے ٹکڑوں کی طرح جانوروں کا گوبر بھی ایندھن کے طور پر استعمال ہوتا ہے ۔ برسہا برس سے ہم گوبر کو ایندھن کے طور پر استعمال کرتے آئے ہیں ۔ لیکن اب توانائی ختم ہونے کے خطرے کو دیکھتے ہوئے گوبر کے استعمال میں تبدیلی ہونی چاہیے ۔ آپ جانتے ہیں کہ گوبر کا بہتر استعمال بایو گیس کی تیاری میں ہوتا ہے ۔ بایو گیس پلانٹ سے ہمیں بہتر ایندھن بھی ملتا ہے اور اچھی کھاد بھی ۔ اس لیے بایو گیس پلانٹ قائم کرنا توانائی کے مسئلے کو حل کرنے کا ایک طریقہ ہے ۔

آج کل جانوروں کا گوبر بھی کافی مقدار میں نہیں ملتا اس لیے بایو گیس پلانٹ میں کچھ اصلاح کی ضرورت ہے ۔ گوبر کی کمی کی وجہ سے ہر گھر میں بایو گیس پلانٹ لگانے کی بجائے گاؤں میں لوگ مل کر دو تین پلانٹ آسانی سے قائم کر سکتے ہیں ۔ گاؤں کے تمام لوگ گوبر جمع کرتے جائیں تو اس عوامی بایو گیس پلانٹ سے مسلسل گیس ملتی رہے گی ۔ بایو گیس پلانٹ میں کیلے کے تنے اور نیلگری کے پتے بھی ڈال کر سڑائے جا سکتے ہیں ۔ ایسی چیزوں کے استعمال

سے گوبر کی کمی کچھ حد تک پوری کی جاتی ہے۔
توانائی کے ختم ہونے کے خطرے کو ٹالنے کی ایک کوشش یہ بھی ہے کہ بایوگیس پلانٹ میں انسانی فضلہ استعمال کیا جائے۔ جب تک دنیا میں انسانی و حیوانی زندگی باقی رہے گی، فضلہ بھی مہیا ہوتا رہے گا۔ فضلہ کو ایندھن کے طور پر استعمال کرنے کے لیے عوامی بیت الخلا مناسب

ہوں گے۔ عوامی بیت الخلا میں جمع ہونے والے فضلہ کا عوامی بایوگیس پلانٹ میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اس میں ایک فائدہ یہ بھی ہے کہ کھلی جگہ پر فضلہ بکھرا ہوا نظر نہیں آئے گا اور اس سے گاؤں کی صحت میں سدھار ہوگا۔
ان طریقوں کے علاوہ تیز ہوا اور سمندر کی موجیں بھی توانائی کے غیر روایتی ذرائع ہیں۔ ان سب ذرائع کا استعمال کریں تو توانائی کا مسئلہ کسی حد تک حل ہوسکتا ہے۔ آپ نے ہوا کے زور پر چلنے والی پَون چکی دیکھی ہوگی۔ اس کی مدد سے کنویں سے پانی نکالا جاتا ہے۔ تیز ہوا اور سمندر کی موجوں میں زبردست توانائی چھپی ہوتی ہے۔ ان کی توانائی استعمال کرنے کے لیے بڑے پیمانے پر آلات کا انتظام کرنا پڑتا ہے۔ ان کو آسانی سے کام میں لانے کے لیے کافی تحقیق اور تجربے کی ضرورت ہے۔

۱۔ ایندھن کی کھیتی کسے کہتے ہیں؟
۲۔ بایوماس (حیاتی کمیت) کا کیا مطلب ہے؟

توانائی کی کمی کے خطرے سے نمٹنے کا ایک طریقہ یہ بھی ہے کہ ہم توانائی کے روایتی ذرائع کا کفایت سے استعمال کریں۔ پٹرول، لکڑی، کوئلہ، گیس، بجلی جیسے ایندھن کو خوب احتیاط اور کفایت سے خرچ کرنا ہمارے اختیار کی بات ہے۔ آجکل خودکار سواریوں کا استعمال بہت بڑھ گیا ہے۔ جہاں ممکن ہو وہاں سائیکل کی سواری کریں تو پٹرول کی کافی بچت ہوگی۔ قریب ہی کسی جگہ جانا ہو تو پیدل جائیں۔ یہ بھی پٹرول بچانے کا ایک طریقہ ہے۔

باورچی خانے میں بھی کئی طریقوں سے ایندھن کی بچت ہو سکتی ہے مثلاً کھانا پکانے کے لیے پریشر کُکر کا استعمال کرنا، گیس چولھے یا اسٹو پر مناسب ساخت کے برتن میں کھانا پکانا اور بلاضرورت ایندھن جلائے نہ رکھنا، یہ ایندھن بچانے کے کچھ طریقے ہیں۔

۱۔ دو طریقے بتائیے جن سے لکڑی کو ایندھن کے طور پر استعمال کرنے میں کفایت کی جا سکے۔

۲۔ چار پہیوں کی موٹر کی جگہ دو پہیوں کی خودکار سواری استعمال کرنے میں کیا پٹرول کم خرچ ہوگا؟

ہم نے کیا سیکھا

- توانائی کے روایتی ذرائع ختم ہو جانے کے امکان کو توانائی کا مسئلہ کہتے ہیں۔
- توانائی کے ختم ہونے کے خطرے سے بچنے کے دو طریقے ہیں۔ توانائی کے غیر روایتی ذرائع کا زیادہ سے زیادہ استعمال کیا جائے اور روایتی ذرائع کے استعمال میں کفایت کی جائے۔

مشق

۱۔ خالی جگہ پر کیجیے۔

(ا) کام کرنے کے لیے ________ کی ضرورت ہوتی ہے۔

(ب) توانائی کا ختم نہ ہونے والا ذریعہ ________ ہے۔

(ج) گوبر کو ایندھن کے طور پر استعمال کرنے کے لیے ________ قائم کیا جائے۔

۲۔ مختصر جواب دیجیے۔

(ا) توانائی کے مختلف ذرائع۔

(ب) توانائی کے روایتی ذرائع کی حدود۔

(ج) توانائی کے روایتی ذرائع کی تین خصوصیات۔

(د) پتھر کا کوئلہ اور معدنی تیل کا وجود۔

(ہ) توانائی کے مسئلے کو حل کرنے کے طریقے۔

(و) سورج کی توانائی کے دو استعمال۔

(ز) سورج کی توانائی استعمال کرنے کے دو فائدے۔

(ح) عوامی بایوگیس پلانٹ سے کیا چیز جوڑ سکتے ہیں؟

(ط) بایوگیس پلانٹ میں گوبر کے علاوہ اور کیا کیا چیزیں ڈالی جاتی ہیں؟

۳۔ وجہ بتائیے۔

(ا) ہمیں شمسی چولھے اور شمسی ہیٹر کا زیادہ سے زیادہ استعمال کرنا چاہیے۔

(ب) عوامی بایوگیس پلانٹ قائم کرنے میں سہولت اور فائدہ ہے۔

(ج) نزدیک کی کسی جگہ جانے کے لیے خود کار سواری استعمال کرنے کی بجائے پیدل جانا چاہیے۔

۴۔ ذیل کے عنوان پر چار جملے لکھیے۔

"توانائی کا مسئلہ"

۵۔ ذیل میں توانائی کے ذرائع درج ہیں۔ ان کی روایتی ذرائع اور غیر روایتی ذرائع میں درجہ بندی کیجیے۔

سورج، مٹی کا تیل، پٹرول، ہوا، کوئلہ،
سمندر کی موجیں، لکڑی، بایوگیس

□□□

۱۴- اشیا

اشیا کے ذرّات

آپ سلیٹ پر کھریا سے یا سلیٹ پنسل سے لکھتے ہوں گے۔ سلیٹ پر لکھا ہوا ہاتھ سے صاف کریں تو ہاتھ سفید ہو جاتا ہے۔ آپ نے تختۂ سیاہ کو صاف کرنے والے کپڑے یا ڈسٹر کو جھٹکنے پر ان سے گرنے والے سفید ذرّات دیکھے ہوں گے۔ یہ سفید ذرات کس چیز سے بنے ہوتے ہیں؟

یہ ذرات پنسل یا کھریا کے ہوتے ہیں جو لاکھوں چھوٹے چھوٹے ذرّات سے مل کر بنے ہوتے ہیں۔ لوہا، لکڑی، پنسل سخت اشیا ہیں۔ کھریا کی طرح اِن کے آسانی سے ذرّات نہیں بنتے البتہ لکڑی کے کندے کو آری سے کاٹتے وقت بھوسہ نیچے گرتا ہے۔ اسی طرح آپ نے دیکھا ہوگا کہ لوہے کی چیز کانس سے گِھستے ہیں تو اس کے ریزے زمین پر گرتے ہیں۔ اس مشاہدے سے یہ بات سمجھ میں آتی ہے کہ لکڑی اور لوہے جیسی سخت چیزیں بھی چھوٹے چھوٹے ذرّات سے مل کر بنی ہوئی ہیں۔

کھریا اور لوہے کے چھوٹے ذرّات ہمیں نظر آتے ہیں۔ یہ چھوٹے ذرّات بھی بہت ہی چھوٹے چھوٹے ذرّات سے مل کر بنے ہوتے ہیں۔ یہ ذرّات اتنے مہین ہوتے ہیں کہ سوئی کی نوک پر کروڑوں ذرّات رکھے جا سکتے ہیں۔ اتنے مہین ذرّات آنکھوں سے نظر نہیں آتے۔

لکڑی، لوہا، پتھر، کپاس، ربر ایسی تمام ٹھوس اشیا خورد بینی مہین ذرّات سے بنی ہوتی ہیں۔ جو اشیا مائع اور گیس کی شکل میں ہوتی ہیں وہ بھی خورد بینی ذرّات سے مل کر بنی ہوتی ہیں۔ بھارت کے مہرشی کناد نے کوئی تین ہزار برس ہوتے پہلی بار یہ خیال ظاہر کیا کہ

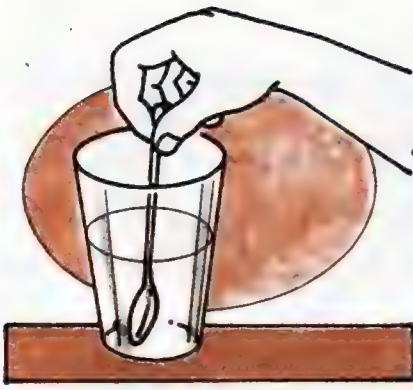
اشیا مہین (خوردبینی) ذرّات سے مل کر بنی ہوتی ہیں ۔ اُس زمانے میں تحقیق کی موجودہ سہولتیں مہیّا نہیں تھیں ۔ کناد کے پاس دو ہی چیزیں تھیں مشاہدہ اور غور و فکر کرنے کی قوت ۔ ان کی بنیاد پر ہی اس نے اپنا یہ خیال ظاہر کیا تھا ۔ آخر تحقیق کے بعد اب یہ ثابت ہو گیا کہ اشیا کی تشکیل ذرّات کے ملنے سے ہوتی ہے ۔

مہرشی کناد کی پیدائش چھ سو سال قبل مسیح پربھاس علاقے میں ہوئی تھی ۔ آج یہ علاقہ گجرات ریاست کے سوراشٹر سومناتھ کے قریب پربھاس پٹّن کے نام سے جانا جاتا ہے ۔ کناد کا اصلی نام اُلُک تھا ۔ کناد پورا دن گرنتھ لکھنے میں مگن رہتے ۔ وہ کھیت کی فصل کے خوشوں سے اناج کے دانے الگ کرتے تھے ۔ اسی پر ان کا گذارہ ہوتا تھا ۔ اسی لیے اُن کا نام کَن یعنی دانہ کی نِسبت سے 'کناد' پڑ گیا ۔

اُن کے مطالعہ کا خاص مضمون "اشیا کا علم" تھا ۔ انھوں نے یہ خیال یا نظریہ پیش کیا کہ دُنیا کی تمام چیزوں کو سات گروہ میں تقسیم کیا جا سکتا ہے ۔ کناد کو اپنے اس نظریہ پر پورا یقین تھا کہ دنیا کی ہر شے مہین ذرّات سے مِل کر بنی ہے ۔ ان کے انتقال کے وقت ان کی زبان پر 'پلو' کا لفظ جاری تھا ۔ پلو یعنی شے کا باریک سے باریک ذرّہ ۔

پانی میں حل پذیر اشیا کے ذرّات

آپ کو یہ معلوم ہے کہ بعض اشیا پانی میں حل ہو جاتی ہیں ۔ حل ہونے والی اشیا پانی میں کس طرح سماتی ہیں ؟

تجربہ : ایک کانچ کے گلاس میں نصف حد تک پانی لیجیے ۔ اس میں پوٹاشیم پرمینگنیٹ کے

دو تین دانے ڈال کر پانی ہلائیے۔ ان دانوں کو پانی میں ڈالنے پر کیا ہوتا ہے؟ حل ہوتے وقت ان کے مہین ذرّات پانی میں چاروں طرف پھیلنے لگتے ہیں۔ یہ ذرّات ہمیں آنکھوں سے نظر نہیں آتے لیکن پانی میں چاروں طرف پھیلنے والے رنگ سے ان کی موجودگی ظاہر ہوتی ہے۔

۱۔ کھڑکی کے پٹ کی دراز سے آنے والی کرنوں میں دکھائی دینے والے ذرّات کس شے کے ہوتے ہیں؟

۲۔ پانی میں گڑ گھولا جائے تو پانی کا رنگ تپکیری (ناسی) کیوں ہو جاتا ہے؟

محلول سے ٹھوس شے الگ کرنے کا طریقہ

محلول سے غیر حل پذیر شے الگ کرنے کا طریقہ

نتھارنا :

بارش کے دنوں میں پانی اکثر گدلا ہو جاتا ہے۔ پانی میں مٹی کے چھوٹے چھوٹے غیر حل پذیر ذرّات ملنے سے گدلا ہو جاتا ہے۔ مٹی کے ذرّات کو پانی سے الگ کرنے کے لیے آپ کیا کرتے ہیں؟

تجربہ : ایک گلاس میں گدلا پانی لیجیے۔ گلاس ایک جگہ ساکت رکھ دیجیے۔ کچھ دیر بعد مٹی کے ذرّات گلاس کی تہہ میں جمع ہو جاتے ہیں اور اوپر کا پانی صاف ہو جاتا ہے۔ اب پانی کو آہستہ سے دوسرے برتن میں انڈیل لیجیے۔ اس میں مٹی کے ذرات نہیں ہوں گے۔ اس طرح محلول سے غیر حل پذیر شے الگ کرنے کے طریقے کو 'نتھارنا' کہتے ہیں۔

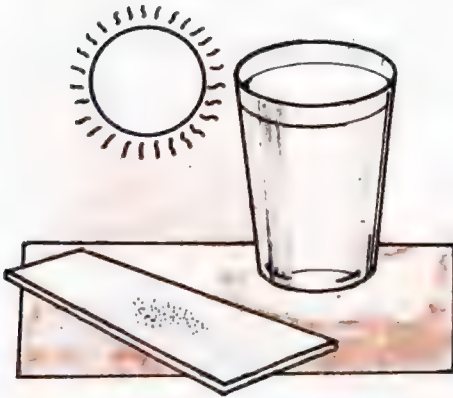
عملِ تقطیر

نتھارنے کے عمل سے محلول میں ملے ہوئے تمام ٹھوس ذرّات الگ نہیں کیے جاسکتے اس کے لیے تقطیر کا عمل کرنا پڑتا ہے۔

تجربہ: گدلے پانی کی تقطیری کاغذ سے تقطیر کیجیے
پانی میں ملے ہوئے مٹی کے ذرّات کاغذ پر جمع ہو جائیں گے اور تقطیر کیا ہوا پانی مٹی کے ذرّات سے پاک ہوگا۔ اس طرح غیر حل پذیر شے کو محلول سے الگ کرنے کے طریقے کو عملِ تقطیر کہتے ہیں۔

۱۔ گدلے پانی سے مٹّی کے ذرّات کو الگ کرنے کے لیے پھٹکری کو کس طرح استعمال کرتے ہیں ؟
۲۔ ابلتی ہوئی چائے کو صرف نتھارا جائے تو کیا ہوگا ؟

محلول سے حل پذیر اشیا کو الگ کرنے کا طریقہ
عملِ تبخیر اور عملِ قلماؤ

محلول میں حل پذیر شے کو کیا دوبارہ ٹھوس شکل میں حاصل کرسکتے ہیں ؟

تجربہ: ایک پیالے میں پانی لیجیے۔ اس میں تھوڑا سا نمک حل کیجیے۔ نمکین محلول کے چند قطرے کانچ کی پٹی پر رکھیے۔ کانچ پٹی کو دھوپ میں رکھیے۔ تھوڑی دیر بعد پٹی پر کا پانی بھاپ بن کر ہوا میں مل جائے گا۔ لیکن پانی میں حل شدہ نمک پٹی پر رہ جائے گا۔
گرمی کی وجہ سے پانی کے بھاپ بننے کے عمل کو تبخیر کہتے ہیں۔ تبخیر سے پانی میں حل شدہ

شے الگ ہوتی ہے اور خاص شکل اختیار کر لیتی ہے۔ اِسے 'قلم' کہتے ہیں۔ حل ہونے والی شے کے دوبارہ قلمی شکل اختیار کرنے کو 'قلماؤ' کہتے ہیں۔ تبخیر اور قلماؤ کے ذریعے محلول میں حل پذیر ٹھوس کو دوبارہ ٹھوس شکل میں حاصل کر سکتے ہیں۔

نمک سار میں سمندر کے پانی سے قلماؤ کے ذریعے نمک حاصل کیا جاتا ہے۔ نمک سار کی کیاریوں میں سمندر کا کھارا پانی جمع کیا جاتا ہے۔ سورج کی گرمی سے کیاریوں میں جمع کیا ہوا پانی آہستہ آہستہ بخارات بن کر اُڑنے لگتا ہے اور کچھ عرصہ بعد کیاریوں کا سارا پانی تبخیر ہوجاتا ہے اور نمک کی قلمیں رہ جاتی ہیں۔

۱۔ نمک سار کا نمک کالا کیوں ہوتا ہے؟

۲۔ سمندر کے پانی سے پینے کے قابل پانی کس طرح حاصل کرتے ہیں؟

ہم نے کیا سیکھا

- اشیا مہین ذرات سے مل کر بنی ہوتی ہیں۔
- محلول سے غیر حل پذیر شے نتھار کر اور تقطیر کر کے الگ کر سکتے ہیں۔

- حل پذیر شے محلول سے تبخیر اور قلماؤ کے طریقے سے الگ کی جاتی ہے۔

مشق

۱۔ 'اشیا کے ذرّات' پر چار جملے لکھیے۔

۲۔ بتائیے کہ ذیل کا بیان غلط ہے یا صحیح۔

(ا) اشیا مہین ذرّات سے مل کر نہیں بنتیں۔

(ب) حل کی ہوئی شے محلول سے تقطیر کے ذریعے الگ کر سکتے ہیں۔

(ج) مائع میں غیر حل پذیر شے قلماؤ کے طریقے سے الگ کر سکتے ہیں ۔
(د) مٹی کے تیل میں سے کچرا تقطیر کے ذریعہ الگ کر سکتے ہیں ۔
(ہ) نتھارنے کے عمل سے مائع میں ملے ہوئے تمام غیر حل پذیر ذرّات الگ نہیں ہو پاتے ۔

۳۔ مناسب جوڑیاں لگائیے ۔

(ا) پانی میں حل کی ہوئی شکر پانی سے الگ کرنا	۱۔ نتھارنا
(ب) گدلا پانی صاف کرنا	۲۔ قلماؤ
(ج) تیل میں تیرتے ہوئے مونگ پھلی کے ذرّات الگ کرنا	۳۔ تقطیر

۴۔ تعریف بیان کیجیے ۔
قلماؤ ، نتھارنا ، تبخیر

۵۔ ذیل کے عمل کو سلسلہ وار لکھیے ۔
(ا) ۔ پانی کی بھاپ ہوا میں شامل ہوتی ہے ۔
(ب) ۔ نمک سار کی کیاریوں میں سمندر کا کھارا پانی جمع کیا جاتا ہے ۔
(ج) ۔ نمک سار میں نمک کی قلمیں باقی رہتی ہیں ۔

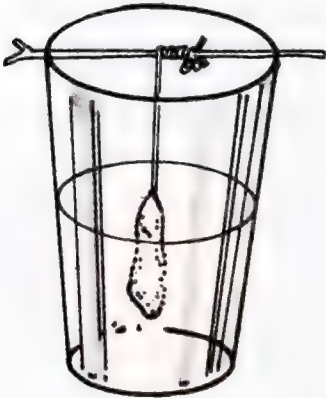
۶۔ اپنے گروہ میں بحث کیجیے اور جواب تلاش کیجیے ۔
(ا) نمکین پانی سے ہم نمک تو حاصل کر سکتے ہیں لیکن کیا اس کا پانی بھی دوبارہ حاصل کر سکتے ہیں ؟
(ب) آپ سیر کرنے باہر گئے ہیں ۔ سیر کی جگہ پر خالص پانی حاصل کرنے کے لیے آپ کونسا طریقہ اپنائیں گے ؟
(ج) گدلا پانی صاف کرنے کے لیے ہم اسکول میں تقطیری کاغذ استعمال کرتے ہیں ۔ گھر میں پانی تقطیر کرنے کے لیے آپ کیا استعمال کریں گے ؟

۷۔ ذیل کی جدول میں شے کو الگ کرنے کے مناسب طریقے کے سامنے نشان (✓) لگائیے ۔ کیا کسی جگہ دو طریقے بھی استعمال ہوں گے ؟

شے کو الگ کرنے کا طریقہ			آمیزہ
تقطیر	نتھارنا	قلماؤ	
			(۱) نمک + پانی (۲) پانی + ریت (۳) پانی + شکر (۴) رنگولی + پانی (۵) گنّے کا رس + گنّے کا پھوس (۶) گدلا پانی

عملی کام

(و) کیا آپ پھٹکری کی قلمیں بنانا چاہتے ہیں ؟ اس کے لیے ذیل کا تجربہ کیجیے ۔
بازار سے پھٹکری حاصل کیجیے ۔ اسے پیس کر سفوف بنا لیجیے ۔ ایک برتن میں آدھا کپ پانی لیجیے ۔ اس میں پسی ہوئی پھٹکری حل کیجیے ۔ جب تک پھٹکری حل ہوتی رہے حل کرتے جائیے ۔ اب یہ محلول کسی مہین کپڑے سے ایک پیالے میں چھان لیجیے ۔ اب گلاس کو ایسی کھلی جگہ رکھیے کہ اسے دھکا نہ لگے ۔ اس کے بعد ڈوری کا ایک ٹکڑا لیجیے ۔ ڈوری کو اس طرح گلاس میں لٹکائیے کہ اس کا ایک سرا پانی میں ڈوبا رہے جیسا کہ تصویر میں دکھایا گیا ہے ۔ کچھ دنوں بعد آپ دیکھیں گے کہ پھٹکری کی قلمیں ڈوری پر جمع ہو رہی ہیں ۔ دن بدن یہ قلمیں بڑی ہوتی جائیں گی ۔

□□□

نمونہ آزمائش ۔ نمبر ۴

ہوا
توانائی کا مسئلہ
اشیا

- ایک جملے میں جواب دیجیے۔

(ا) ہوا کے اجزا کون کون سے ہیں ؟
(ب) ہوا آلودہ کیوں ہوتی ہے ؟
(ج) معدنی تیل کے بارے میں سب کو کس بات کا خطرہ پریشان کیے ہوئے ہے ؟
(د) توانائی کے روایتی ذرائع کیا ہیں ؟
(ہ) قلماؤ سے کیا مراد ہے ؟

- پہچانیے کہ ذیل کا بیان غلط ہے یا صحیح ۔

(ا) نباتات روشنی میں اپنی غذا تیار کرتے ہیں۔
(ب) خود کار سواریوں کی دیکھ بھال باقاعدہ ہونی چاہیے۔
(ج) رنگ پچکاری ہوا کے دباؤ کے اصول پر استعمال کی جاتی ہے۔
(د) توانائی کے روایتی ذرائع کی ایک مثال تیز ہوا ہے۔
(ہ) توانائی کے غیر روایتی ذرائع کا زیادہ سے زیادہ استعمال کیا جائے۔
(و) پانی میں ملی ہوئی مٹی کے تمام ذرات نتھارنے کے عمل سے الگ ہو جاتے ہیں۔
(ز) سمندر کے پانی کی قلمیں یعنی عام نمک ہیں۔

- وجہ بتائیے

(ا) روشنائی بھرنے کی نلکی کے سرے پر ربری جوفہ ہوتا ہے۔
(ب) کبھی کبھی ہوا کا توازن بگڑ جاتا ہے۔
(ج) توانائی کے مسئلے کو حل کرنے کا ایک طریقہ یہ ہے کہ درختوں کی حفاظت کی جائے۔
(د) سورج کی توانائی کے لیے کوئی سرمایہ نہیں لگتا۔
(ک) سیلابی پانی مٹیالا ہوتا ہے۔

- قوسین میں دیے ہوئے متبادل الفاظ سے مناسب لفظ چُن کر خالی جگہ پُر کیجیے۔

(ا) ہوا میں نائٹروجن گیس کا تناسب ________ ہے۔
(بہت کم ، سب سے زیادہ ، بالکل نہیں)

(ب) مٹی میں ________ گیس کے ملنے سے اس کا کس بڑھ جاتا ہے۔
(نائٹروجن ، آکسیجن ، کاربن ڈائی آکسائڈ)

(ج) نائٹروجن کے مٹّی میں ملنے کے عمل میں ________ سے بدد ملتی ہے۔
(کیڑے ، خورد بینی جاندار ، کیچوے)

(د) پرانے زمانے میں جو ________ زمین میں دفن ہو گئے وہ معدنی تیل میں تبدیل ہو گئے۔
(نباتات ، پانی ، پتھر)

(ہ) توانائی کے روایتی ذرائع کا ________ استعمال کرسکتے ہیں۔
(بے فکری سے ، بغیر معاوضہ کے ، آسانی سے)

(و) اشیا مہین ________ سے مل کر بنتی ہیں۔
(نقطوں ، ذرّوں ، رنگوں)

(ز) مائع کے بھاپ بننے کے عمل کو ________ کہتے ہیں۔
(تبخیر ، بھاپ بننا ، تحلیل)

- گروہ سے الگ لفظ کون سا ہے ؟

(ا) روشنائی کی پچکاری ، سائیکل پمپ ، رنگ پچکاری ، سائیکل ٹیوب ، مٹی کے تیل کا پمپ
(ب) لکڑی ، سورج ، گیس ، پٹرول ، مٹی کا تیل
(ج) نمک ، شکر ، بھوسہ

- مناسب جوڑیاں لگائیے۔

گروہ 'الف'	گروہ 'ب'
۱۔ کارخانے کی اونچی چمنی	قلم
۲۔ ہوا میں چاروں اجزا کا مناسب تناسب	ہوا کی آلودگی روکنا
۳۔ جانوروں کا گوبر	پانی میں ملے ہوئے ٹھوس الگ کرنا
۴۔ شمسی چولھا	ایک کار آمد ایندھن
۵۔ شکر	صاف ہوا
۶۔ عملِ تقطیر	توانائی کے غیر روایتی ذریعہ کا استعمال

- بتلائیے یہ کون ہے۔

(ا) اس کی وجہ سے ہوا کو آلودہ ہونے سے بچایا جاتا ہے۔

(ب) نباتات میں غذا تیار کرنے میں مدد کرنے والا ہوا کا جزو۔

(ج) گاؤں کے لوگوں کے ذریعہ گوبر جمع کرکے گاؤں کے لیے توانائی فراہم کرنے کا آلہ

(د) اسی کو توانائی کا مسئلہ کہتے ہیں۔

(ہ) اس عمل سے سمندر کے پانی سے نمک بنتا ہے۔

- کیا احتیاط برتیں گے ؟

(ا) خودکار سواریوں کی وجہ سے پھیلنے والی آلودگی کو کم سے کم کرنے کے لیے۔

(ب) گھروں میں ہوا کی آمدورفت قائم رکھنے کے لیے۔

(ج) گیس سلنڈر سے گیس کم سے کم استعمال کرنے کے لیے۔

- ہر ایک کے دو نام بتائیے۔

(ا) کارخانے کے دھوئیں میں شامل زہریلی گیس۔

(ب) سورج کی توانائی پر چلنے والے غیر روایتی آلات۔

(ج) قلماؤ کے طریقے سے محلول سے الگ ہونے والا ٹھوس۔

- فرق واضح کیجیے۔

(ا) خالص ہوا اور غیر خالص ہوا۔

(ب) روایتی توانائی اور غیر روایتی توانائی۔

(ج) قلماؤ اور تقطیر۔

- ان کا استعمال واضح کیجیے۔

(ا) روشنائی بھرنے کی پچکاری میں غبارے کا روشنائی بھرنے کے لیے۔

(ب) پون چکی کے لیے تیز ہوا کا۔

(ج) سورج کی حرارت کا نمک تیار کرنے میں۔

- بتائیے کہ کیا کیا جائے ۔

(ا) ہوا میں آبی بخارات کی موجودگی ثابت کرنے کے لیے۔

(ب) جانوروں کے گوبر کے استعمال میں اصلاح کرنے کے لیے۔

(ج) پانی میں حل شدہ شکر پانی سے الگ کرنے کے لیے ۔

- ذیل کے تجربات کے لیے صرف سامان لکھیے ۔

(ا) جلنے کے عمل کے لیے آکسیجن ضروری ہے ۔

(ب) ہوا میں پانی کے بخارات ہوتے ہیں ۔

- ذیل کے تجربے کا صرف مشاہدہ لکھیے۔

ہوا میں کاربن ڈائی آکسائڈ ہوتی ہے ۔

- تجربات کی شکل بناکر حصّوں کو نامزد کیجیے ۔

(ا) ہوا میں آکسیجن ہے ۔

(ب) ہوا میں آبی بخارات ہیں۔

- ذیل کا کونسا عمل سب سے اچھا ہے ؟ کیوں ؟

(ا) سنپت راؤ روزانہ اپنے گھر کے جانوروں کے گوبر کے اپلے بناتا ہے ۔

(ب) گنپت راؤ اپنے گھر کے جانوروں کا گوبر کمپوسٹ کھاد بنانے میں استعمال کرتا ہے۔

(ج) سوپان راؤ اپنے گھر کے جانوروں کا گوبر بایوگیس پلانٹ کے لیے استعمال کرتا ہے ۔

- درج ذیل سوال کے لیے تین متبادل جوابات دیے گئے ہیں اُن میں سے مناسب جواب منتخب کیجیے۔

برف رکھے ہوئے برتن کو باہر سے کتنا ہی خشک کریں وہ گیلا ہی رہتا ہے ۔

(ا) اندرونی برف پانی بن کر برتن کے باہر آتا ہے ۔

(ب) برتن کا گیلا رہنا خاصیت ہے ۔

(ج) برف کی ٹھنڈک کی وجہ سے برتن کے اطراف کی ہوا کے بخارات سے پانی بنتا رہتا ہے ۔

□□□

اسباق کے اضافی سوالوں کے جواب

(اسباق کے متن میں متوازی خطوط کے درمیان جو اضافی سوالات
شامل کیے گئے ہیں، ان کے جواب ترتیب وار دیے گئے ہیں۔)

۱۔ جانداروں کی خصوصیات

★ ایسے دو نباتات کے نام بتائیے جن کے پتّے سورج غروب ہونے پر سمٹ جاتے ہیں۔

✧ ببول، گُل مہر، ٹماٹر۔

★ واضح کیجیے کہ لاروا سے تتلی بننے کا عمل بڑھنے یعنی نشوونما کی ایک مثال ہے۔

✧ کیڑوں کی زندگی چار منزلوں میں ترتیب وار گزرتی ہے۔ انڈا، لاروا، پیوپا، پورا کیڑا۔ اس طرح لاروا سے پورا کیڑا بننا بڑھوتری کی ایک مثال ہے۔

★ وھیل مچھلی کے عملِ تنفس کی خاص بات کیا ہے؟

✧ وھیل مچھلی پستانیہ ہے۔ اس کا عملِ تنفس عام مچھلیوں کی طرح نہیں ہوتا بلکہ خشکی کے جانداروں کی طرح ہوتا ہے۔ وھیل مچھلی پانی میں گھُلی ہوئی آکسیجن جذب نہیں کر پاتی، اس لیے ہوا سے آکسیجن حاصل کرنے کے لیے اسے بار بار پانی کے باہر سر نکالنا پڑتا ہے۔ اس کی ناک کے سوراخ سر کے اوپری حصّے میں ہوتے ہیں۔ وہ عضلات کو سکیڑ کر ان سوراخوں کو بند کر لیتی ہے اور پانی کے اندر آبدوز کشتی کی طرح ڈوبی رہتی ہے۔

★ گھونگے کو ہاتھ لگائیں تو اس کا جوابی عمل کیا ہوتا ہے؟

✧ گھونگے کو ہاتھ لگاتے ہی وہ سمٹ کر اپنی پشت کے خول میں خود کو چھپا لیتا ہے۔ یہ ردِّعمل وہ اپنی حفاظت کے طور پر کرتا ہے۔

★ شیر جیسا گوشت خور جانور نباتات پر کس طرح انحصار کرتا ہے؟

✧ گائے، بیل، ہرن جیسے جانوروں کا گوشت شیر کھاتا ہے۔ لیکن یہ سب جانور سبزی خور ہوتے ہیں۔ اس طرح شیر بھی اپنی غذا کے لیے بلا واسطہ طور پر نباتات پر منحصر ہوتا ہے۔

★ عوامی پارک میں مختلف جانوروں کی شکل میں دکھائی دینے والے پودے کس طرح تیار کیے جاتے ہیں؟

مختلف جانوروں کی شکل کے ڈھانچے بانس سے بنائے جاتے ہیں اور ان کے گرد ڈیڈونیا پودے اگائے جاتے ہیں۔ پودے اگنے پر ڈھانچے کے مطابق اس کی کاٹ چھانٹ کرتے ہیں۔ اس طرح ڈیڈونیا پودا کسی جانور کی شکل کا بنا دیا جاتا ہے۔

۲۔ جانداروں میں توافق

★ کون سی تبدیلی پیدا ہونے سے آبی جاندار پانی میں تیرنے کے قابل ہوئے ہیں؟

✧ آبی نباتات کے پتّے کی ڈنٹھل میں ہوا بھر جانے سے وہ پھُول کر پانی کی بہ نسبت ہلکی ہو جاتی ہے۔ اس وجہ سے آبی نباتات پانی میں تیرتی ہیں۔

★ تیراک جب پانی میں ڈبکی لگاتا ہے تو اس کے ہاتھ پیر کس حالت میں ہوتے ہیں؟ کیوں؟

✧ غوطہ لگانے کے لیے تیراک دونوں ہاتھ ایک ساتھ جوڑ کر اور اسی طرح دونوں پاؤں ایک ساتھ ملا کر ڈبکی لگاتا ہے۔ اس طرح پانی میں پہلے اس کے ہاتھ جاتے ہیں۔ اس وجہ سے اس کا جِسم پانی میں آسانی سے داخل ہوتا ہے۔

★ بطخ پرندہ ہے، پھر وہ پانی میں کس طرح تیر سکتی ہے؟

✧ بطخ کے پاؤں کی انگلیوں کے بیچ میں جِھلّی کے پردے لگے ہوتے ہیں۔ جِھلّی کے پردے سے انگلیاں آپس میں جُڑی ہوتی ہیں۔ بطخ تیرنے کے لیے ان پردوں کو پتوار کی طرح استعمال کرتی ہے۔

★ کِس جاندار کی حرکت کو دیکھتے ہوئے انسان نے فضائی اڑان کے فن میں ترقی حاصِل کی؟

✧ پرندے جب اپنے پروں کو حرکت دیتے ہیں تو ان پروں کے نیچے ہوا کا دباؤ زیادہ ہونے سے پرندے آسانی سے اڑ سکتے ہیں۔ یہی اصوُل ہوائی جہاز کے اڑنے کی بنیاد بنا۔

★ ریگستان میں پانی نہ ملے تو اونٹ اپنی پانی کی ضرورت کس طرح پوری کرتا ہے؟

✧ ریگستان میں جب اونٹ کو پانی نہیں ملتا تو اس کے کوہان میں جمع شدہ چربی پر آکسیجن کا عمل ہوتا ہے، جس سے پانی تیار ہوتا ہے۔ یہ پانی اونٹ کے کام آتا ہے۔

★ ایسے کسی درخت کا نام بتائیے جس کی ٹہنیاں جھکی ہوئی ہوتی ہیں۔

✧ اشوک درخت کی ایک قِسم ایسی ہوتی ہے جس کے پتّے جھکے ہوتے ہیں۔ اس درخت کو ڈروپنگ اشوک کے نام سے جانا جاتا ہے۔

★ پھوُل پر بیٹھی ہوئی تِتلی فوراً کیوں نظر نہیں آتی؟

★ تتلی مختلف پھولوں کے رس چوس کر زندہ رہتی ہے۔ رس چوستے وقت اسے خود کو دشمنوں سے محفوظ رکھنا پڑتا ہے۔ اس کی حفاظت اس کے دلکش پروں سے ہوتی ہے جس کے رنگ پھول کے رنگ سے مل جاتے ہیں اور تتلی فوراً نظر نہیں آتی۔ تتلی کے دشمن کو پھول اور تتلی کا فرق فوراً سمجھ میں نہیں آتا۔

✧ پیادہ فوج کے افسر اور سپاہیوں کے یونیفارم سبز چتکبرے رنگ کے کیوں ہوتے ہیں؟

★ بری فوجی سپاہیوں کی نقل و حرکت عام طور پر جنگلوں میں ہوتی ہے۔ اپنی حرکت اور موجودگی سے دشمن کو لاعلم رکھنے کے لیے بری فوج سبز چتکبرے رنگ کا یونیفارم پہنتی ہے۔ اس رنگ کی وجہ سے فوج جنگل کے سبز رنگ سے مل جاتی ہے اور دشمن کو اس کی موجودگی کا پتہ آسانی سے نہیں چل پاتا۔

۳- بیج کی اُپج

✧ مونگ پھلی کے دانے کیا پھلی کے چھلکے سے چپکے ہوتے ہیں؟

★ مونگ پھلی کے دانے کچے اور نرم ہوتے ہیں تو پھلی میں مخصوص جگہ پر چپکے ہوتے ہیں۔ دانہ پک جاتا ہے یا پھلی پرانی ہوجاتی ہے تو دانہ پھلی کے جوڑ سے الگ ہوجاتا ہے۔ اس لیے خشک پھلی کو ہلانے پر دانے کے ہلنے کی آواز آتی ہے۔

✧ ایسے پھلوں کے نام بتائیے جن کے بیجوں کے خول یا چھلکے سخت ہوتے ہیں۔

★ ناریل، بیر، آم سخت خول والے پھل ہیں۔ ان کے خول کے اندر بیج ہوتے ہیں۔

✧ بیج کے اُپجنے میں سوراخ سے باہر نکلنے والی کونپل کا رنگ کیسا ہوتا ہے؟

★ سفید۔

✧ مونگ کے دانے پانی میں بھیگنے کے لیے رکھیں تو اس کے کچھ دانے پانی پر کیوں تیرتے ہیں؟

★ مونگ کے کچھ بیج اُپجنے کی صلاحیت نہیں رکھتے۔ کچھ بیجوں میں کیڑے لگ کر کھوکھلے ہوجاتے ہیں۔ یہ دانے ہلکے ہوتے ہیں، اس لیے پانی میں بھگونے پر یہ دانے پانی پر تیرتے ہیں۔

۴- انسانی جسم - ہڈیاں اور عضلات

✧ سمنٹ کانکریٹ کی عمارتوں کے ستون اور شہتیر کو مضبوط بنانے کے لیے کیا تدبیر کی جاتی ہے؟

★ سمنٹ، ریت اور کھڑی کے گیلے آمیزے کو لوہے کی سلاخوں کے ڈھانچے میں بھر کر سمنٹ کانکریٹ کی عمارتوں کے ستون اور شہتیر بناتے ہیں۔ اندر لوہے کے ڈھانچے کی وجہ سے ان میں مضبوطی آتی ہے۔

★ آکاش قندیل کے ڈھانچے اور چھتری کے ڈھانچے کے درمیان کیا فرق ہوتا ہے ؟

✧ آکاش قندیل کا ڈھانچہ بانس کی تیلیوں کا بنا ہوتا ہے ۔ اس ڈھانچے میں تیلیوں کے جوڑ پر اُن کو موڑ نہیں سکتے ۔ چھتری کا ڈھانچہ لوہے کی تیلیوں کا بنا ہوتا ہے ۔اس کی ہر تیلی پر ایک جوڑ ہوتا ہے تاکہ ان جوڑوں سے چھتری کو کھولا جا سکے ۔ ان جوڑوں پر تیلیوں کو موڑا جا سکتا ہے ۔

★ ہاتھ کی چھوٹی انگلی میں اور انگوٹھے میں کتنی ہڈیاں ہوتی ہیں ؟

✧ ہاتھ کی چھوٹی انگلی میں تین ہڈیاں اور انگوٹھے میں دو ہڈیاں ہوتی ہیں ۔

★ ہمارے جسم میں دُم گجا ہڈی کہاں ہوتی ہے ؟

✧ ہمارے جسم میں پشت پر منکے دار ہڈیوں کا ستون ہے ۔اس میں منکوں کی آخری چار ہڈیوں سے مل کر دُم گجا ہڈی بنتی ہے ۔ دُم گجا ہڈی کھوکھلی نہیں ہوتی ۔

★ جسم میں پسلیاں کہاں ہوتی ہیں ؟

✧ سینہ میں ہڈیوں کا پنجرہ پسلیوں سے بنا ہوتا ہے ۔اِن کو برگے بھی کہتے ہیں ۔

★ کیا کان کی لَو میں ہڈیاں ہوتی ہیں ؟

✧ کان کی لَو میں ہڈیاں نہیں ہوتیں ۔

★ انگلیوں میں ہڈیوں کے جوڑ کس قِسم کے ہوتے ہیں ؟

✧ انگلیوں میں ہڈیوں کا جوڑ قبضہ دار قِسم کا ہوتا ہے ۔

★ نچلے جبڑے کی ہڈیاں کون دوسری ہڈیوں سے جُڑی ہوتی ہیں ؟

✧ نچلے جبڑے کی ہڈیاں کاسۂ سر (کھوپڑی) سے جُڑی ہوتی ہیں ۔

★ پلک جھپکنے کا عمل ارادی حرکت ہے یا غیر ارادی حرکت ؟

✧ پلک جھپکنے کا عمل غیر ارادی حرکت ہے ۔

★ ہونٹ کس سے بنے ہوتے ہیں ؟

✧ ہونٹ عضلات کے بنے ہوتے ہیں ؟

۵۔ غذا

★ کیا چائے ، چنا ، چاکلیٹ کا شمار غذا میں ہوتا ہے ؟

✧ بہت سے لوگ یہ سمجھتے ہیں کہ دن کے دو وقت کے کھانے میں جو چیزیں شامل ہوتی ہیں صرف

وہی غذا ہے ۔ لیکن ان کے علاوہ بہت سی چیزیں ہم درمیان میں کھاتے پیتے رہتے ہیں ۔ ان میں غذا کے پانچوں جزء ہوتے ہیں ۔ اس لیے چائے، چنا، چاکلیٹ جیسی ساری کھانے کی چیزوں کا شمار غذا میں ہوتا ہے ۔

★ بیٹھ کر کام کرنے والے آدمی کی بہ نسبت مشقّت کا کام کرنے والی عورت کی خوراک زیادہ کیوں ہوتی ہے ؟

✧ بیٹھ کر کام کرنے والے آدمی کی بہ نسبت مشقّت کا کام کرنے والی عورت کو جسمانی حرکت زیادہ کرنی پڑتی ہے ۔ اس لیے اِس صورت میں آدمی کی بہ نسبت عورت کو زیادہ توانائی کی ضرورت ہوتی ہے اس لیے اس کی غذا بھی زیادہ ہوتی ہے ۔

✧ کیا ہم کوتھمیر (ہری دھنیا) کو پتّوں والی سبزی کہہ سکتے ہیں ؟

★ کوتھمیر پتّوں والی سبزی ہی ہوتی ہے ۔ کوتھمیر کے پتّوں میں وٹامن اے اور لوہے کی کافی مقدار ہوتی ہے ۔ کوتھمیر کا عام استعمال مسالے کے ایک جز کے طور پر ہوتا ہے ۔ تاہم زیادہ مقدار میں کوتھمیر لے کر پکوان بھی بنائے جاتے ہیں جیسے کوتھمیر کی بھجیا ، ٹکیا ۔

✧ چاول پکاتے وقت اس کا پانی (پیچ) کیوں نکالتے ہیں ؟

★ پیچ یعنی اُبلتے ہوئے چاول کا پانی ۔ چاول پکاتے وقت پانی زیادہ ہو جائے تو زائد پانی نکال لیا جاتا ہے ۔

۶ ۔ بیماریوں کے جراثیم اور بیماریوں کا پھیلنا

✧ ایسی پانچ بیماریوں کے نام بتائیے جنھیں آپ جانتے ہیں ۔

★ ٹائیفائڈ (میعادی بخار) ، تپِ دق (ٹی بی) ، خناق (ڈپتھیریا) ، پولیو ، کالی کھانسی ۔

✧ تین وبائی بیماریوں کے نام بتائیے ۔

★ ہیضہ (کالرا) ، طاعون (پلیگ) ، اِنفلوئنزا ۔

✧ پھیپھڑوں کی دو بیماریوں کے نام بتائیے ۔

★ تپِ دق ، نمونیا ۔

✧ کیا یرقان کا مرض غذائی چیزوں سے پھیلتا ہے ؟

★ عام طور پر یرقان کا مرض غذائی چیزوں سے نہیں پھیلتا بلکہ پانی کے ذریعے پھیلتا ہے ۔

★ کیا کھٹمل کے ذریعے بیماریاں پھیلتی ہیں ؟

✧ کھٹمل کے ذریعے بیماریاں نہیں پھیلتیں۔

★ چوہے کس بیماری کو پھیلانے کا ذریعہ بنتے ہیں ؟

✧ چوہوں کے ذریعے طاعون کی بیماری پھیلتی ہے ؟

۷۔ بیماریوں کی روک تھام

★ کیا آنکھوں سے صاف نظر آنے والے پانی کو پینے میں کوئی خطرہ ہوتا ہے ؟

✧ آنکھوں سے صاف نظر آنے والے پانی میں بھی بیماری کے جراثیم کے ہونے کا خطرہ ہوتا ہے۔ ایسا پانی پینے سے آنتوں کی بیماری پیدا ہونے کا خدشہ ہوتا ہے۔ چنانچہ یہ ضروری نہیں کہ صاف نظر آنے والا پانی واقعی صاف ہو۔

★ جب آپ سیر کے لیے باہر جائیں گے تو ندی کا پانی پینے سے پہلے کیا احتیاط کریں گے ؟

✧ ہم سیر کے لیے باہر جائیں اور ندی کا پانی پینا پڑے تو پہلے اس میں کلورکیس گولیاں ڈال کر اسے جراثیم سے پاک کریں گے۔ کلورکیس کی بوتل پر لکھا ہوتا ہے کہ اسے کس طرح استعمال کیا جائے۔

★ کھانستے وقت منہ پر رومال رکھنے کی صلاح کیوں دی جاتی ہے ؟

✧ کھانسنے پر تھوک کے نہایت باریک قطرات ہوا میں پھیل جاتے ہیں اور اس کا امکان ہوتا ہے کہ یہ قطرے قریب بیٹھے ہوئے کسی شخص کے جسم پر گریں۔ اس لیے یہ ہدایت کی جاتی ہے کہ کھانستے وقت منہ پر رومال رکھا جائے۔ کھانسنے والا آدمی اگر سینے یا گلے کے کسی مرض میں مبتلا ہو تو کھانسنے سے بیماری کے جراثیم ہَوا میں پھیلتے ہیں اور بیماری پھیلنے کا ڈر ہوتا ہے۔ اس صورت میں منہ پر رومال رکھنا لازمی ہوتا ہے۔

★ آج کل ڈاکٹر انجکشن دینے کے بعد اُسی سوئی اور پچکاری کو دوبارہ استعمال کیوں نہیں کرتے ؟

✧ پہلے ایسا ہوتا تھا کہ ڈاکٹر انجکشن دینے کے بعد سوئی اور پچکاری کو پانی میں ابال کر دوبارہ استعمال کرتے تھے، تاہم اس میں بھی یہ امکان ہوتا تھا کہ مریض کے جسم سے نکلنے والے خوردبینی جراثیم جو سوئی اور پچکاری میں آ گئے ہوں اُبالنے سے ختم نہ ہوں اور دوبارہ استعمال سے دوسرے مریض کے جسم میں چلے جائیں۔ اس لیے اب ان کو صرف ایک بار استعمال کرنے کا طریقہ عام ہو گیا ہے۔

★ ہیضہ سے بچنے کے لیے ٹیکہ لگانا اور پولیو سے بچنے کا ٹیکہ لگانا، ان دونوں میں کیا فرق ہے ؟
✧ پولیو کا ٹیکہ ہر بچّے کے لیے مقررہ مدّت کے اندر یا طے کردہ وقت پر لینا لازمی ہے۔ ہیضہ کا ٹیکہ جاترا پر جانے والے تمام لوگوں کو جاترا پر جانے سے پہلے دیا جاتا ہے۔
★ آج کل چیچک سے بچاؤ کے ٹیکے کیوں نہیں لگائے جاتے ؟
✧ پوری دنیا سے چیچک کے جراثیم کو نابود کر دیا گیا ہے۔ چنانچہ اب چیچک کے مرض کا خطرہ نہیں رہا۔ اِس لیے اب چیچک کا ٹیکہ نہیں لگایا جاتا۔

۸۔ ماحول اور سماجی صحت

★ گاؤں میں کچرا جمع کرنے کی خاص جگہ کو کیا کہتے ہیں ؟
✧ گاؤں میں کچرا جمع کرنے کی جگہ طے کر دی جاتی ہے۔ اسے کچرا گھر یا کوڑے دان کہتے ہیں۔
★ آپ کو اپنے مدرسے کے کھُلے صحن میں کون کون سی چیزیں نظر آتی ہیں ؟
✧ کاغذ کے گولے، پنسل کے ٹکڑے، کھریا کے ٹکڑے وغیرہ۔
★ بس اڈّے پر پیشاب سے فارغ ہونے کی ضرورت پیش آئے تو کہاں جانا چاہیے ؟
✧ ایس ٹی بس اڈّے جیسی عوامی جگہ پر پیشاب خانے بنے ہوتے ہیں۔ پیشاب سے فارغ ہونے کے لیے اِن جگہوں پر جانا چاہیے۔
★ کیلے کا چھلکا راستے پر پھینک دیا جائے تو کس بات کا خطرہ ہوتا ہے ؟
✧ کیلے کے چھلکے پر پیر پھسلنے اور مار لگنے کا اندیشہ ہوتا ہے۔
★ کچرے میں شامل کنکر پتھر سے کیا کمپوسٹ کھاد تیار ہوگی ؟
✧ کچرے میں شامل کنکر پتھر سے کمپوسٹ کھاد تیار نہیں ہوگی۔
★ پلاسٹک کی چیزوں سے کیا کمپوسٹ کھاد تیار ہوگی ؟
✧ پلاسٹک کی چیزوں سے کمپوسٹ کھاد تیار نہیں ہوگی۔
★ کوڑا کرکٹ سے لوہے کی چیزیں کس طرح الگ کی جاتی ہیں ؟
✧ کچرے میں سے لوہے کی چیزیں مقناطیس کی مدد سے نہایت آسانی سے الگ کی جاتی ہیں۔
★ کچرا کنڈی میں ایسی کون سی چیزیں ملتی ہیں جو بایوگیس کی تیاری میں کارآمد ہوتی ہیں ؟
✧ کچرا کنڈی میں پائی جانے والی بچی کھچی غذا کے مادّے، پھلوں کے چھلکے، ڈنٹھل جیسی چیزیں

بایوگیس کی تیاری میں کارآمد ہوتی ہیں۔

۹۔ زمین کی جھیج

★ ندی کے پاٹ میں پتّھر گول اور سڈول کیسے بنتے ہیں؟

✧ ندی کے پاٹ میں پانی مسلسل بہتا رہتا ہے۔ جس سے ندی کے کھردرے پتّھر کے کنارے مسلسل گھسیتے رہتے ہیں۔ اس سے وہ گول اور سڈول بن جاتے ہیں۔

★ ندی کا پاٹ پتھریلا ہو تب بھی اس کے کناروں پر مٹّی کی تہہ کیسے تیار ہوتی ہے؟

✧ ندی میں بہنے والے پانی میں مٹّی ملی ہوتی ہے۔ پاٹ سے بہتے ہوئے پانی کی کچھ مٹّی کنارے پر جمع ہوتی رہتی ہے۔ اس طرح کناروں پر مٹّی کی تہہ جمع ہوجاتی ہے۔

★ گھر روزانہ صاف کیا جاتا ہے پھر بھی دھوُل کیوں جمع ہوجاتی ہے؟

✧ ہوا بہنے سے گھر میں ہوا کے ساتھ دھوُل بھی آتی رہتی ہے۔ اس لیے روزانہ گھر صاف کرنے کے باوجود دھوُل جمع ہوتی رہتی ہے۔

★ پہاڑوں کے اوُپری حصّوں کی ہریالی ختم ہوجاتی ہے لیکن ان کی وادیوں میں گھنی جھاڑیاں کیوں نظر آتی ہیں؟

✧ پہاڑوں کے اوُپری سِروں سے ہَوا اور پانی سے بہہ کر آئی ہوئی مٹّی کا کچھ حصّہ وادی میں جمع ہوجاتا ہے۔ اسی سے وادی میں جھاڑیاں اُگ آتی ہیں۔

★ گال مٹّی سے کیا مُراد ہے؟

✧ ندی کے کنارے جمع ہونے والی مٹّی گال مٹّی کہلاتی ہے۔

★ چراگاہ کسے کہتے ہیں؟

✧ گاؤں کے باہر کی کچھ جگہ جانوروں کے چرنے کے لیے کھُلی رکھی جاتی ہے۔ ایسی جگہ کو چراگاہ کہتے ہیں۔

۱۰۔ قدرتی دولت

★ کیچوے کو کسان کا دوست کیوں کہتے ہیں؟

✧ کیچوے زمین کھود کر بل بناتے ہیں۔ اس سے کھیت کی مٹّی بھُر بھُری ہوجاتی ہے اور ہَوا مٹّی

میں کھیلتی رہتی ہے۔ جو نباتات سڑ جاتی ہیں انھیں کیچوے کھاتے ہیں۔ کیچوے کا فضلہ عمدہ کھاد کے طور پر کام آتا ہے اور اس سے زمین زرخیز ہو جاتی ہے۔

★ ہم ربر کیسے حاصل کرتے ہیں؟

✧ ربر کے درخت کے رس سے ربر حاصل کرنے کا طریقہ پُرانا ہے۔ آج کل مصنوعی طریقے سے بھی ربر حاصل کیا جاتا ہے۔

★ پانی سے آگ کس طرح بجھ جاتی ہے؟

✧ آگ بجھاتے وقت جلنے والی شے پر پانی کی بوچھار کرنے سے جلتی ہوئی شے کی تپش کم ہو جاتی ہے اور تھوڑی دیر بعد اس کا جلنا بند ہو جاتا ہے اور آگ بجھ جاتی ہے۔

★ سمندر سے حاصل ہونے والی کارآمد اشیا کے نام بتائیے۔

✧ نمک، مچھلی۔

★ کیا پیتل دھات زمین کے شکم میں پائی جاتی ہے؟

✧ پیتل دھات زمین کے شکم میں نہیں ہوتی۔ یہ مخلوط دھات ہے۔ یہ تانبا اور جست کو ملا کر بنائی جاتی ہے۔

★ اسٹین لیس اسٹیل (بے داغ فولاد) کن اشیا سے مل کر بنتا ہے؟

✧ اسٹین لیس اسٹیل بنانے کے لیے لوہے اور کرومیم دھاتوں کا اِستعمال کیا جاتا ہے۔ اس میں کاربن جیسی ادھات بھی ملائی جاتی ہے۔

۱۱۔ ہَوا

★ یہ رائے کیوں دی جاتی ہے کہ سُرنگ میں جاتے وقت روشنی کے لیے موم بتّی نہ لے جائیں؟

✧ سرنگ میں موجود ہوا کا باہر کی ہوا سے زیادہ تعلق نہیں رہتا۔ ایسی جگہ اجالے کے لیے موم بتّی لے جائیں تو اس کے مسلسل جلنے کے لیے آکسیجن چاہیے۔ وہاں اتنی مقدار میں آکسیجن نہیں ہوتی۔ جتنی آکسیجن ہوتی ہے وہ تھوڑی دیر میں ختم ہو جاتی ہے اور موم بتّی لے جانے والے کا آکسیجن کی کمی سے دَم گھُٹنے لگتا ہے۔ اِس لیے یہ رائے دی جاتی ہے کہ موم بتّی استعمال نہ کی جائے۔ اس کی بجائے ٹارچ استعمال کی جاتی ہے۔

★ نمک کو کھُلا رکھا جائے تو وہ نم کیوں ہو جاتا ہے؟

✧ بازار سے لائے ہوئے نمک میں کیلشیم کلورائڈ اور میگنیشیم کلورائڈ جیسے نمک بھی کچھ مقدار میں ملے ہوتے ہیں۔ ان نمکوں کی ایک خصوصیت یہ ہوتی ہے کہ وہ ہوا میں موجود نمی کو جذب کرتے ہیں۔ اس لیے ہم نمک کو کھلا رکھیں تو وہ نم ہو جاتا ہے۔

★ گیس ویلڈنگ کرنے میں آکسیجن کس کام آتی ہے؟

✧ گیس ویلڈنگ کے کام میں ایسی ٹیلین کے ساتھ آکسیجن کا استعمال بھی ہوتا ہے۔ آکسیجن اور ایسی ٹیلین کے آمیزے کے جلنے سے زبردست حرارت ملتی ہے اور اس کے شعلہ کی تپش سے دھاتوں کے جوڑنے میں آسانی ہوتی ہے۔

★ باورچی خانے میں گیس چولھے سے گیس خارج ہوتی ہے تو بُو کیوں آتی ہے؟

✧ گھروں میں گیس سلنڈر سے کسی وجہ سے گیس نکلنے لگے تو اس سے نقصان پہنچنے کا خطرہ ہوتا ہے۔ اس لیے اس گیس میں ایک مہکنے والی، بُودار شے ملائی جاتی ہے۔ اس کی بُو سے گیس خارج ہونے کا فوراً پتہ چل جاتا ہے۔ بُو نہ ہو تو گیس کے نکلنے کا احساس نہیں ہوتا، کیوں کہ یہ نظر نہیں آتی۔

★ خودکار سواریوں سے نکلنے والے دھوئیں میں کون کون سی زہریلی گیسیں ہوتی ہیں؟

✧ ایندھن پر چلنے والی خودکار سواریوں سے جو دھواں نکلتا ہے اس میں کاربن مونو آکسائڈ، سلفر ڈائی آکسائڈ جیسی زہریلی گیسیں شامل ہوتی ہیں۔

★ جس کمرے میں کھڑکیاں نہیں ہوتیں اس میں کھانا پکانا کیوں مناسب نہیں؟

✧ کھڑکیاں نہ ہونے سے کھانا پکانے کے لیے جو ایندھن استعمال کیا جاتا ہے، اسے بھرپور آکسیجن نہ ملنے اور اس کے ادھورے جلنے سے کاربن مونو آکسائڈ گیس پیدا ہونے کا خطرہ ہوتا ہے۔ چوں کہ یہ گیس زہریلی ہوتی ہے، اِس لیے پکانے والے کے لیے خطرہ ہو سکتا ہے۔

★ خودکار سواریوں کی دیکھ بھال کس طرح کی جاتی ہے؟

✧ خودکار سواریوں میں ایندھن اگر پوری طرح نہیں جل پاتا تو اس سے پیدا ہونے والی زہریلی گیس ہوا میں شامل ہو جاتی ہے۔ اس سے بچنے کا طریقہ یہ ہے کہ ایندھن ٹھیک طور پر جلے۔ اِس لیے ان حصّوں کی دیکھ بھال ضروری ہوتی ہے جو ایندھن جلانے کا کام کرتے ہیں۔ ان میں کاربوریٹر اور سائلینسر جیسے پُرزے اہمیت رکھتے ہیں۔ ان پُرزوں کو ٹھیک حالت میں رکھنے کے لیے ان کی باقاعدہ دیکھ بھال ہونی چاہیے۔ اس عمل سے مشین اچھی حالت میں رہتی ہے۔

★ درخت اگانے کے فائدے بیان کیجیے۔

✧ درخت اگانے سے بہت سے فائدے ہوتے ہیں۔ درخت ہوا کی آلودگی کو کم کرتے ہیں، زمین کی گھسیج کے عمل کو روکتے ہیں، کمیاب نباتات کو ختم ہونے سے بچاتے ہیں اور ماحولیاتی توازن کو برقرار رکھنے میں مدد دیتے ہیں۔

۱۲۔ توانائی کا مسئلہ

★ بھارت کی ایسی دو ریاستوں کے نام بتائیے جہاں معدنی تیل کے ذخیرے پائے جاتے ہیں۔

✧ آسام اور گجرات بھارت کی ایسی دو ریاستیں ہیں جہاں معدنی تیل کے ذخیرے پائے جاتے ہیں۔

★ ایسے دو درختوں کے نام بتائیے جن کی لکڑی جلانے کے کام آتی ہے۔

✧ ببول اور نیلگری۔

★ شمسی چولھے میں آئینہ کیوں لگایا جاتا ہے؟

✧ سورج کی کرنوں کو منعکس کرکے ان کو مرکوز کرنے کے لیے آئینہ لگایا جاتا ہے۔

★ شمسی ہیٹر کے استعمال میں پیش آنے والی ایک دشواری کا ذکر کیجیے۔

✧ بارش کے دنوں میں سورج کی گرمی کم ملنے سے شمسی گرمالہ سے پانی پوری طرح گرم نہیں ہو پاتا۔

★ ایندھن کی کھیتی کسے کہتے ہیں؟

✧ جلانے کے ایندھن کو کافی مقدار میں حاصل کرنے کے لیے سرلیش، سوبول اور نیلگری جیسے جلد اگنے والے درخت خاص طور پر کھیتوں میں اگائے جاتے ہیں۔ ان سے بڑی مقدار میں لکڑی حاصل ہوتی ہے جو جلانے کے کام آتی ہے۔ اس طرح درخت اگانے کو ایندھن کی کھیتی کہتے ہیں۔

★ بایوماس (حیاتی کمیت)، کا کیا مطلب ہے؟

✧ جانداروں کے مردہ اجسام جن میں توانائی چھپی ہوتی ہے، بایوماس کہلاتے ہیں۔ مثلاً لکڑیاں اور نباتات کے دوسرے حصے۔

★ دو طریقے بتائیے جن سے لکڑی کو ایندھن کے طور پر استعمال کرنے میں کفایت کی جاسکے۔

✧ مناسب قسم اور مناسب شکل کے چولھے استعمال کیے جائیں اور ایندھن کا کام پورا ہونے پر بچی ہوئی جلتی لکڑیاں فوراً بجھادی جائیں۔ ان دو طریقوں سے لکڑی کی بچت ہوسکتی ہے۔

★ چار پہیوں کی موٹر کی جگہ دو پہیوں کی خود کار سواری استعمال کرنے میں کیا پٹرول کم خرچ ہوگا؟

✧ چار پہیّوں کی جگہ دو پہیّوں کی سواری میں پٹرول کم خرچ ہوتا ہے۔ اس لیے اس کے استعمال میں پٹرول کی بچت ہوتی ہے۔

۱۳- اشیا

★ کھڑکی کے پٹ کی دراز سے آنے والی کرنوں میں دِکھائی دینے والے ذرّات کس شے کے ہوتے ہیں؟

✧ کھڑکی کے پٹ کی دراز سے آنے والی کرنوں میں جو ذرّات نظر آتے ہیں وہ ہوا میں تیرتی ہوئی دھول کے ہوتے ہیں۔

★ پانی میں گُڑ گھولا جائے تو پانی کا رنگ تپکیری (ناسی) کیوں ہو جاتا ہے؟

✧ گُڑ کا رنگ تپکیری ہوتا ہے۔ اِس لیے گُڑ جب پانی میں ملتا ہے تو پانی کا رنگ بھی ناسی نظر آنے لگتا ہے۔

★ گدلے پانی سے مٹّی کے ذرّات کو الگ کرنے کے لیے پھٹکری کو کس طرح استعمال کرتے ہیں؟

✧ گدلے پانی میں پھٹکری پھرانے سے اس کے مہین ذرّات پانی میں پھیلتے ہیں اور ان پر پانی میں تیرنے والے ذرّات جم جاتے ہیں۔ آس پاس کے ذرّات کے جمع ہونے سے جو گچھا بنتا ہے وہ آخر اِتنا وزنی ہو جاتا ہے کہ نیچے تہہ میں جا بیٹھتا ہے۔ اِس طرح ذرّات کے تہہ نشین ہونے سے پانی صاف ہو جاتا ہے۔

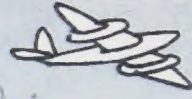
★ اُبلتی ہوئی چائے کو صرف نتھارا جائے تو کیا ہوگا؟

✧ اُبلی ہوئی چائے کو صرف نتھار کر انڈیلیں تو چائے کی کچھ پتّیاں آ جاتی ہیں اور چائے میں تیرتی رہتی ہیں۔

★ نمک سار کا نمک کالا کیوں ہوتا ہے؟

✧ نمک سار میں تیار ہونے والا نمک سمندر کے پانی سے تیار ہوتا ہے۔ اس میں کچھ مٹّی اور کثیف ذرّات شامل ہوتے ہیں۔ اِن کثافتوں کی وجہ سے اس کا رنگ سیاہ نظر آتا ہے۔

★ سمندر کے پانی سے پینے کے قابل پانی کِس طرح حاصل کرتے ہیں؟

✧ سمندر کے پانی کو جوش دیتے ہیں تو اس سے پانی کے بخارات نکلتے ہیں۔ ان بخارات کو سرد کریں تو صاف پانی حاصل ہوتا ہے۔ اس عمل کو عملِ کشید کہتے ہیں۔ اس طریقے میں خرچ زیادہ ہوتا ہے۔ وقت بھی زیادہ صرف ہوتا ہے۔ جن علاقوں میں پینے کے پانی کی کمی ہوتی ہے وہاں اِس طریقے کا استعمال کرتے ہیں۔

مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پُستک نرمتی و ابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ۔

उर्दू सामान्य विज्ञान इ. ५ वी

قیمت : ۱۴٫۰۰ روپے

Rs. 14.00